



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년07월07일

(11) 등록번호 10-2130552

(24) 등록일자 2020년06월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D06N 3/00 (2006.01) D06N 3/14 (2006.01)(52) CPC특허분류
D06N 3/0009 (2013.01)
D06N 3/0015 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0148946

(22) 출원일자 2018년11월27일

심사청구일자 2018년11월27일

(65) 공개번호 10-2020-0063417

(43) 공개일자 2020년06월05일

(56) 선행기술조사문헌

KR101682165 B1*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 11 항

(73) 특허권자

한국생산기술연구원

충청남도 천안시 서북구 입장면 양대기로길 89

(72) 발명자

남창우

서울특별시 양천구 목동서로 130 412동 507호 (목동, 목동4단지아파트)

이희동

경기도 고양시 덕양구 중고개길 73 (지축동) 중고개길 73

(74) 대리인

특허법인한얼

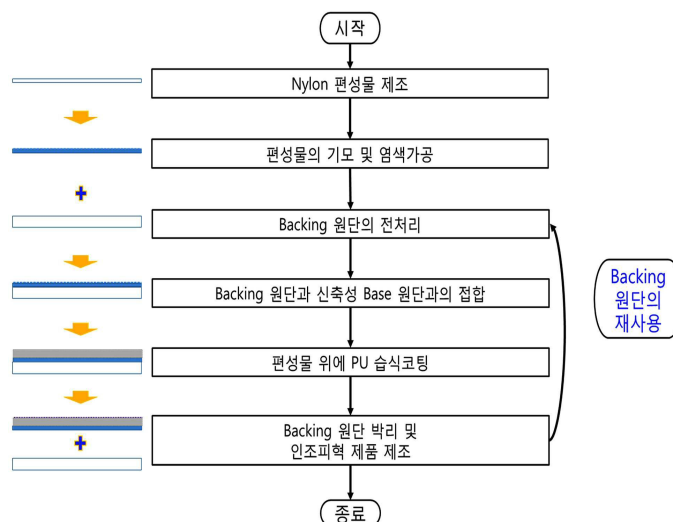
심사관 : 박주영

(54) 발명의 명칭 재사용 가능한 지지 원단을 구비한 결합기재를 이용하여 인조피혁을 제조하는 방법

(57) 요약

본 발명은 고밀도 제직 및 점착본딩공정 개선을 통해 인조피혁 제조공정 시 재사용 가능한 지지 원단(Backing cloths); 재사용 가능한 지지 원단을 구비한 결합기재의 제조방법; 및 재사용 가능한 지지 원단을 구비한 결합기재를 이용하여 인조피혁을 제조하는 방법에 관한 것이다. 두께가 얇으면서도 신축성, 통기성 및 터치감이 모두 우수하여 천연피혁을 능가할 수 있는 초박지 인조피혁을 효과적으로 대량생산할 수 있을 뿐만 아니라, 인조피혁 제조공정 시 지지 원단(Backing cloths)을 재사용하여 생산원가를 획기적으로 낮출 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

D06N 3/004 (2013.01)

D06N 3/14 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101691865 B1*

KR1020180076839 A

KR1020130079845 A

KR102025343 B1

W02010022589 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 IZ180015

부처명 정부 및 지자체

연구관리전문기관 한국생산기술연구원

연구사업명 지방자치단체 수탁연구

연구과제명 [안산시 강소기업]IT기기 Skin Cover용 Nylon/PU 복합재 개발(4/4)

기 여 율 1/1

주관기관 한국생산기술연구원

연구기간 2018.01.01 ~ 2018.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

(i) 재사용 가능한 지지 원단 및 (ii) 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단이 서로 박리가가능하도록 점착되어 있는 결합기재의 제조방법으로서,

(a) 직물형태의 지지 원단의 일면을 이형제로 처리하는 단계;

(b) 지지 원단의 이형제 처리면 위에 결합제를 도포하는 단계; 및

(c) 지지 원단의 결합제 도포면 위에 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단을 공급한 후 압착시켜 결합 기재를 형성시키는 단계를 포함하되,

(a)(b)(c) 단계들에서 이형제의 처리량 및 결합제의 도포량에 따라 그리고 압착을 통해 결합 기재를 형성시키는 공정 조건에 따라, 결합제가 지지 원단 이면에 배어 나오지 않도록 경사 밀도 및 위사 밀도가 조절된 지지 원단을 사용하고,

인조피혁 제조용 결합기재의 지지 원단은 1회 이상 인조피혁 제조용 결합기재의 지지 원단으로 사용된 후 박리 제거하여 재사용되는 지지 원단인, 인조피혁 제조용 결합기재의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 지지 원단의 경사밀도 및 위사밀도가 각각 180 ~ 250 수/인치, 및 160 ~ 230 수/인치로 조절되거나, 또는 각각 100 ~ 170 수/인치, 및 80 ~ 150 수/인치로 조절된, 인조피혁 제조용 결합기재의 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 지지 원단의 이형제 처리면 위에 결합제를 도포하는 (b)단계는 결합제가 지지 원단 이면에 배어 나오지 않도록 그라비아 코팅 방식을 적용하여 소량의 결합제 도포량으로 얇고 고르게 도포하는 것이 특징인 인조피혁 제조용 결합기재의 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 이형제 처리 단계 후 결합제 도포 단계 이전에 지지 원단을 건조하는 단계를 더 포함하는 것이 특징인 인조피혁 제조용 결합기재의 제조방법.

청구항 5

제1항에 있어서, (i) 재사용 가능한 지지 원단 및 (ii) 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단을 구비한 결합 기재를 형성시키는 (c)단계 이후 결합 기재를 건조하는 단계를 더 포함하는 것이 특징인 인조피혁 제조용 결합기재의 제조방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 결합 기재 건조 단계 이후 결합 기재를 실린더 건조하는 단계를 더 포함하는 것이 특징인 인조피혁 제조용 결합기재의 제조방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단은 편성포 기재(knitted fabric substrate)인 것이 특징인 인조피혁 제조용 결합기재의 제조방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 편성포 기재의 적어도 일면은 기모 가공된 것이 특징인 인조피혁 제조용 결합기재의 제조방법.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 기재된 제조방법에 의해 제조된 인조피혁 제조용 결합기재로서, (i) 1회 이상 인조피혁 제조용 결합기재의 지지 원단으로 사용된 후 박리제거하여 재사용되는 지지 원단 및 (ii) 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단을 구비한 인조피혁 제조용 결합 기재.

청구항 10

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 기재된 제조방법에 의해 제조된 인조피혁 제조용 결합기재의 지지 원단으로 사용된 후 박리제거된, 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단의 지지 원단으로 재사용되는 지지 원단.

청구항 11

(i) 재사용 가능한 지지 원단 및 (ii) 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단이 서로 박리가능하도록 점착되어 있는 결합기재를 이용하여 인조피혁을 제조하는 방법으로서,

(d) 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 기재된 제조방법에 의해 제조되고 결합제가 지지 원단 이면에 배어 나오지 않은 인조피혁 제조용 결합기재의 신축성 기저(base) 원단 측면 위에 미세기공을 갖는 미세다공성 폴리우레탄 기공층을 형성하는 단계;

(e) 선택적으로 폴리우레탄 기공층의 표면 위에 스킨층을 형성하는 단계;

(f) 미세 다공성 폴리우레탄 기공층을 형성하는 (d) 단계 이후 또는 스킨층을 형성하는 (e) 단계 이후에 지지 원단을 신축성 기저(base) 원단으로부터 박리하여 제거하는 단계; 및

(g) (f) 단계에서 제거된 지지 원단을 (d) 단계의 인조피혁 제조용 결합기재의 지지 원단으로 재사용하는 단계를 포함하는 것이 특징인 인조피혁 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 고밀도 제직 및 점착본딩공정 개선을 통해 인조피혁 제조공정 시 재사용 가능한 지지 원단(Backing cloths); 재사용 가능한 지지 원단을 구비한 결합기재의 제조방법; 및 재사용 가능한 지지 원단을 구비한 결합기재를 이용하여 인조피혁을 제조하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 천연피혁은 먼 옛날부터 인류가 사용해 온 옷감소재로서, 권력과 부를 상징하는 생활용품으로서 고귀하게 사용되어 왔다. 근년에 와서 다양한 섬유제조기술이 개발되면서 새롭게 등장한 인조피혁 소재는 우리 인간이 자연에서 배운 귀중한 고도 기술의 산물 중 하나로서 자리매김하고 있으며, 최근 섬유산업계에서는 고부가가치 제품에 대한 여러 가지 방법이 모색되면서 특히 인조피혁에 대한 관심이 고조되고 있다.

[0003] 천연피혁은 내구성이 우수하고 화려한 외관, 부드러운 촉감, 뛰어난 보온성 등의 장점으로 의류와 신발용 등으로 다양하게 사용되어 왔으나 공급량이 한정되고 물세탁의 어려움, 통기성, 염색 견뢰도, 방부성 등의 단점이 있으며, 최근 동물보호 측면에서도 문제점이 지속적으로 제기되고 있다. 천연피혁의 태닝과정에서 유발되는 공기, 수질오염문제로 인해 환경보호에 대한 요구가 확산되고 천연피혁을 얻기 위해 동물을 가혹하게 다루는 문제로 천연피혁에 대한 수요가 점차 감소하고 있는 것과는 대조적으로 저렴한 고품질의 인조피혁에 대한 수요가 증가하고 있다.

[0004] 인조피혁은 직물, 편성물 또는 부직포의 기포 위에 PVC, 폴리아미드, 폴리우레탄 등의 수지를 knife 코팅, laminate, 발포가공, 함침 등의 공법으로 수지 가공하여 천연피혁과 유사한 외관 및 촉감을 갖게 한 제품으로, 천연피혁보다 가볍고, 표면강도가 크고, 내마모성이 우수하며, 투습방수성, 방부성이 좋고, 색상이 다양하며, 재단, 봉제 등의 작업이 용이하고, 제품이 균일하며, 대량생산이 가능하다는 특징을 가지고 있다.

[0005] 최근 인조피혁은 의류용, 생활용 및 스포츠 레저용에 이르기까지 그 용도가 다양해졌으며, 천연피혁과 대등 또는 능가할 만큼의 고품질이면서, 저렴한 가격으로 많은 물량이 공급됨에 따라, 그 기능적인 성능 못지않게 중량감 및 촉감과 같은 감각적인 측면도 중요시 되고 있다.

- [0006] 그러나, 아직까지는 낮은 품질과 저가 소재라는 등의 인조피혁에 대한 소비자들의 부정적 인식으로 인하여 소비자의 선택이 다소 소극적이지만, 고품질의 인조피혁을 다양한 제품에 적용할 경우, 국내 섬유산업을 고부가가치 산업으로 향상시키는 데 중요한 역할을 할 것이며, 소비자들의 호의적인 태도를 향상시키고 더 나아가 구매 및 사용의 확산을 유도할 수 있을 것으로 예상된다.
- [0007] 인조피혁 제조시 현재 상업적으로 이용되고 있는 코팅방법은 그 분류방법에 따라 차이가 있을 수 있으나, 일반적으로 통용되는 방법은 피막형성 방법에 의한 분류로 건식법과 습식법으로 구분할 수 있다. 즉, 액상의 폴리우레탄 수지로 도포한 후 그 도포막을 고화된 피막으로 형성시키는 과정이 가열에 의한 용제 휘발로 형성된 피막 인지 또는 물에 접촉되어 삼투압에 의한 용제 치환으로 형성된 피막인지에 따라 건식법과 습식법으로 대별된다.
- [0008] 건식제품은 습식제품에 비해 촉감이 뻣뻣하고 통기성 등의 문제가 있어 저급제품으로 취급되며, 습식코팅법에 의한 합성피혁은 기포로 직물이나 두꺼운 편성물을 사용하는 경우와 부직포를 사용하는 경우의 제조 공정이 다소 상이하나 그 기본 기구는 코팅된 폴리우레탄 수지층을 DMF 수용액에서 응고시키는 과정에서 미세 다공성구조(Micro-porous Structure)를 형성하는 것이다.
- [0009] 기존 인조피혁 제품들의 문제점을 분석해 본 결과, 건식법에 의한 주로 저가의 제품군에서는 두께는 얇고 외관은 비슷하나 천연피혁 특유의 촉감이 나타나지 않는다는 것이었으며, 습식법에 의한 고가의 제품군에서는 습식코팅제품의 독특한 특성인 기공형성으로 인한 천연피혁의 터치감 및 탄성력은 그대로 표현되었으나, 습식코팅시 높은 장력을 견뎌야 하므로 Base 원단을 두꺼운 직물을 사용할 수밖에 없고, 이로 인해 제품의 두께가 두꺼워질 수밖에 없다.
- [0010] 이를 개선하기 위한 방법으로 점착성이 부여된 직물형태의 지지 원단(Backing cloths)과 세섬도 편성물과 접합하여 습식코팅 공정시 형태안정성을 유지시켜 주고 습식코팅 후 박리하는 방식이 있다(한국 특허등록공보 제10-1682165호). 얇으면서 동시에 천연피혁과 같은 고품질의 인조피혁을 제조하기 위한 이 기술은 얇은 신축성 편성물을 지지할 수 있도록 지지 원단과 본딩을 하여 습식코팅시 높은 장력을 견딜 수 있으며, Base 원단의 형태안정성 확보를 위한 점착본딩 공정과, 이를 적용한 습식코팅공정, 그리고 지지 원단을 박리하는 공정으로 구분된다.
- [0011] 하지만, 이 방법으로 박막의 인조피혁을 제조할 수 있지만, 지지체로 사용된 지지 원단은 m당 약 1,200원 정도이며, 1회만 사용된 후 습식코팅 공정을 거치고 박리되어 폐기가 된다.
- [0012] 박리된 지지 원단은 점착본딩공정으로 인해 표면에 묻은 점착제가 이면으로 배어나와 이면에도 점착제의 흔적이 남아있다. 뿐만 아니라, 습식코팅공정에서 지지 원단 전체에 PU를 포함한 이물질이 묻어있어서 폐기를 할 수 밖에 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명은 인조피혁 제조 시 편성포 기재와 지지 원단(Backing cloths)을 점착 결합시켜 결합기재를 제조하는 점착본딩공정에서 일표면에 도포된 점착제가 지지 원단의 이면으로 배어나와 박리공정을 통해 박리된 지지 원단 이면에도 점착제의 흔적이 남아있을 뿐만 아니라, 습식코팅공정에서 지지 원단 전체에 폴리우레탄(PU)을 포함한 이물질이 묻어있어서 폐기를 할 수 밖에 없는 문제점 해결하여, 인조피혁 제조공정 시 지지 원단(Backing cloths)을 재사용하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0014] 본 발명의 제1양태는 (i) 재사용 가능한 지지 원단 및 (ii) 인조피혁용 신축성 기재(base) 원단이 서로 박리가능하도록 점착되어 있는 결합기재의 제조방법으로서,
- [0015] (a) 직물형태의 지지 원단의 일면을 이형제로 처리하는 단계;
- [0016] (b) 지지 원단의 이형제 처리면 위에 결합제를 도포하는 단계; 및
- [0017] (c) 지지 원단의 결합제 도포면 위에 인조피혁용 신축성 기재(base) 원단, 예컨대 편성포 기재(knitted fabric substrate)을 공급한 후 압착시켜 결합 기재를 형성시키는 단계를 포함하되,
- [0018] (a)(b)(c) 단계들에서 이형제의 처리량 및 결합제의 도포량에 따라 그리고 압착을 통해 결합 기재를 형성시키는

공정 조건에 따라, 결합제가 지지 원단 이면에 배어 나오지 않도록 경사 밀도 및 위사 밀도가 조절된 고밀도 제직 지지 원단을 사용하는 것이 특징인 인조피혁 제조용 결합기재의 제조방법을 제공한다.

- [0020] 본 발명의 제2양태는 제1양태의 제조방법에 의해 제조된 인조피혁 제조용 결합기재로서, (i) 1회 이상 인조피혁 제조용 결합기재의 지지 원단으로 사용된 후 박리제거하여 재사용되는 지지 원단 및 (ii) 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단을 구비한 인조피혁 제조용 결합 기재를 제공한다.
- [0022] 본 발명의 제3양태는 제1양태의 제조방법에 의해 제조된 인조피혁 제조용 결합기재의 지지 원단으로 사용된 후 박리제거된, 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단의 지지 원단으로 재사용되는 지지 원단을 제공한다.
- [0024] 본 발명의 제4양태는 (i) 재사용 가능한 지지 원단 및 (ii) 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단이 서로 박리가 가능하도록 점착되어 있는 결합기재를 이용하여 인조피혁을 제조하는 방법으로서,
- [0025] (d) 제1양태의 제조방법에 의해 제조되고 결합제가 지지 원단 이면에 배어 나오지 않은 인조피혁 제조용 결합기재의 신축성 기저(base) 원단 측면 위에 미세기공을 갖는 미세다공성 폴리우레탄 기공층을 형성하는 단계;
- [0026] (e) 선택적으로 폴리우레탄 기공층의 표면 위에 스킨층을 형성하는 단계;
- [0027] (f) 미세 다공성 폴리우레탄 기공층을 형성하는 (d) 단계 이후 또는 스킨층을 형성하는 (e) 단계 이후에 지지 원단을 신축성 기저(base) 원단으로부터 박리하여 제거하는 단계; 및
- [0028] (g) (f) 단계에서 제거된 지지 원단을 (d) 단계의 인조피혁 제조용 결합기재의 지지 원단으로 재사용하는 단계를 포함하는 것이 특징인 인조피혁 제조 방법을 제공한다.
- [0030] 이하, 본 발명을 자세히 설명한다.
- [0031] 도 1은 인조피혁 제조과정 시 지지 원단(Backing cloths)을 재사용하기 위한, 편성포 기재와 지지 원단을 점착 결합시킨 인조피혁용 결합기재 제조방법 및 상기 결합기재를 이용한 인조피혁 제조방법의 흐름도를 예시한 것이다.
- [0032] 도 1에 예시된 바와 같이, 본 발명의 일구체에는,
- [0033] (i) 재사용 가능한 지지 원단 및 (ii) 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단이 서로 박리가 가능하도록 점착되어 있는 결합기재를 이용하여 인조피혁을 제조하는 방법으로서,
- [0034] (a) 직물형태의 지지 원단의 일면을 이형제로 처리하는 단계;
- [0035] (b) 지지 원단의 이형제 처리면 위에 결합제를 도포하는 단계;
- [0036] (c) 지지 원단의 결합제 도포면 위에 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단을 공급한 후 압착시켜 결합 기재를 형성시키는 단계;
- [0037] (d) 결합제가 지지 원단 이면에 배어 나오지 않은 인조피혁 제조용 결합기재의 신축성 기저(base) 원단 측면 위에 미세기공을 갖는 미세다공성 폴리우레탄 기공층을 형성하는 단계;
- [0038] (e) 선택적으로 폴리우레탄 기공층의 표면 위에 스킨층을 형성하는 단계;
- [0039] (f) 미세 다공성 폴리우레탄 기공층을 형성하는 (d) 단계 이후 또는 스킨층을 형성하는 (e) 단계 이후에 지지 원단을 신축성 기저(base) 원단으로부터 박리하여 제거하는 단계; 및
- [0040] (g) (f) 단계에서 제거된 지지 원단을 (a) 단계의 인조피혁 제조용 결합기재의 지지 원단으로 재사용하는 단계를 포함한다.
- [0042] 본 발명에 따른 인조피혁 제조용 결합 기재를 이용하여 제조되는 인조피혁은,
- [0043] (ii) 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단, 예컨대 편성포 기재(knitted fabric substrate);
- [0044] (iii) 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단 위에 형성된 미세기공을 갖는 미세다공성 폴리우레탄 기공층; 및
- [0045] (iv) 선택적으로, 미세다공성 폴리우레탄 기공층(54)의 위에 형성된 스킨층을 포함할 수 있다.
- [0046] 선택적으로, 미세다공성 폴리우레탄 기공층과 스킨층의 사이에는 점착층이 개재될 수 있다.
- [0048] 미세다공성 폴리우레탄 기공층(iii)은 무수히 많은 균일한 미세다공이 형성된 폴리우레탄 기공층이다. 이 층을 형성하는데 사용되는 폴리우레탄은 폴리올 및쇄연장제 등으로 구성된 폴리올 혼합물과 이소시아네이트를 반응

시켜 형성될 수 있다.

- [0049] 스킨층(iv)은 폴리우레탄 기공층(iii)을 구성하는 폴리우레탄과 동일한 폴리우레탄으로 이루어질 수 있지만, 폴리우레탄 기공층(iii) 보다 기공도가 감소하여 폴리우레탄 기공층(iii)을 보호할 수 있는 형태이다.
- [0050] 접착제층은 선택적인 층으로서 폴리우레탄 기공층과 스킨층 부착력을 강화하기 위한 역할을 하며, 당업계에서 사용하는 일반적인 접착제로 이루어질 수 있으며, 폴리우레탄계 접착제를 사용하는 것이, 바람직하게는 인, 질소 계열의 난연제가 첨가된 2액형 폴리우레탄 접착제를 사용하는 것이 인조피혁의 난연성을 부여할 수 있다는 면에서 바람직하다.
- [0051] 예컨대, 본 발명의 인조피혁은 편성포 기재와 같은 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단(ii), 미세다공성 폴리우레탄 기공층(iii), 및 스킨층(iv)이 적층된 3층 형태 또는 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단(ii), 미세다공성 폴리우레탄 기공층(iii), 접착제층 및 스킨층(iv)이 적층된 4층 형태일 수 있다.
- [0052] 본 발명의 인조피혁에 있어서, 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단(ii)은 평균두께 0.15 ~ 0.25 mm이고, 폴리우레탄 기공층(iii)은 평균두께 0.15 ~ 0.25 mm이며, 스킨층(iv)은 평균두께 0.05 ~ 0.10 mm일 수 있다.
- [0054] 본 발명에 따라 (i) 재사용 가능한 지지 원단 및 (ii) 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단이 서로 박리가능하도록 점착되어 있는 결합기재를 이용하여 인조피혁을 제조하는 방법에 대해, 먼저 (d) 단계 ~ (g) 단계를 설명한 후, (a) 단계 ~ (c) 단계는 후술한다.
- [0055] 도 1에 도시된 바와 같이, (d) 단계에서, (a) 단계 내지 (c) 단계를 통하여 얻은 결합 기재의 신축성 기저(base) 원단(ii) 측면 위에 미세기공을 갖는 미세다공성 폴리우레탄 기공층(iii)을 형성한다.
- [0056] 이를 위하여, 결합 기재의 신축성 기저(base) 원단 측면 위에 폴리우레탄 수지 및 상기 폴리우레탄 수지를 용해할 수 있는 유기 용매를 포함한 제1 폴리우레탄 수지 코팅액을 도포한다.
- [0057] 제1 폴리우레탄 수지 코팅액은 폴리우레탄 수지, 용매, 기공 조절제 및 토너를 100 : 30 ~ 60 : 0.5 ~ 2 : 0.1 ~ 1 : 5 ~ 15 중량비로 포함할 수 있다. 용매는 디메틸포름아미드(DMF), 에틸 아세테이트, 테트라하이드로푸란, 에틸렌글로콜모노에틸에테르 및 에틸렌글로콜모노에틸에테르아세테이트 중에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있으며, 폴리우레탄 수지에 대하여 100 : 30 ~ 60 중량비로, 바람직하게는 100 : 35 ~ 45 중량비로 사용하는 것이 좋다. 이때, 30 중량비 미만이면 용액의 점도가 높아 균일한 기공 형성이 어렵고, 60 중량비를 초과하면 용액의 점도가 너무 낮아 정밀하게 두께를 조절하기 어려우므로 상기 범위 내에서 사용하는 것이 좋다. 상기 용매는 바람직하게는 DMF이다.
- [0058] 기공 조절제는 폴리우레탄 기공층에 균일한 기공을 형성하기 위한 것으로서, 음이온계 폴리우레탄 기공 조절제 및 비이온계 폴리우레탄 기공 조절제 중에서 선택된 1종 이상을 사용할 수 있다. 그리고, 그 사용량은 폴리우레탄 수지에 대하여 100 : 0.5 ~ 2 중량비로, 바람직하게는 100 : 0.5 ~ 1.5 중량비일 수 있다. 0.5 중량비 미만이면 폴리우레탄 기공층에 충분한 기공 형성이 되지 않을 수 있고, 2 중량비를 초과하면 기공이 불균일해 질 수 있으므로 상기 범위 내에서 사용하는 것이 좋다.
- [0059] 토너는 폴리우레탄 기공층의 색상을 부여하는 안료로서, 그 사용량은 상기 폴리우레탄 수지에 대하여 100 : 5 ~ 15 중량비로, 바람직하게는 100 : 7 ~ 12 중량비일 수 있다. 5 중량비 미만이면 색상 구현이 어렵고, 15 중량비를 초과하면 제품의 제반 물성을 저하시키는 문제가 있을 수 있다.
- [0060] 또한, 제1 폴리우레탄 수지 코팅액은 당업계에서 일반적으로 사용되는 황변방지제, 산화방지제, 계면활성제 및 블로킹제(구체적으로, 메탄올 및 에탄올) 중에서 선택된 1종 이상을 더 포함할 수 있다.
- [0061] 또한, 폴리우레탄 수지는 폴리올,쇄연장제, 및 디이소시아네이트를 용매 중에서 반응시켜 제조할 수 있다. 폴리올은 폴리에스테르계 폴리올(중량평균분자량 1,000 ~ 6,000), 폴리에테르계 폴리올(중량평균분자량 1,000 ~ 6,000) 및 폴리카보네이트계 폴리올(중량평균분자량 1,000 ~ 6,000) 3종의 폴리올을 포함할 수 있다. 그리고 폴리올은 폴리에스테르계 폴리올, 폴리에테르계 폴리올 및 폴리카보네이트계 폴리올을 10 ~ 60 : 20 ~ 80 : 5 ~ 60 중량비로, 바람직하게는 20 ~ 40 : 30 ~ 65 : 20 ~ 50 중량비로 사용하는 것이 내가수분해성 및 내약품성 향상 면에서 좋다. 폴리올은 폴리우레탄 제조시에 유해가스의 발생이 없으며 난연 효과가 우수한 반응형 인산 에스테르계 폴리올, 폴리에테르에스테르계 폴리올 등 1종 또는 2종 이상의 난연성 폴리올을 더 포함할 수 있다.
- [0062] 이를 통해 안정된 폴리우레탄 구조로 조정함으로써 난연제를 별도로 첨가하는 추가 공정이 필요치 않고 또한 양호한 난연 성능을 갖도록 폴리우레탄 기공층을 형성시킬 수 있다.

- [0063] 또한, 쇄연장제는 당업계에서 사용하는 일반적인 것을 사용할 수 있으며, 특별히 한정하지는 않으나, 결정화도를 높이는 데 유리한 짝수 개의 반복 단위를 갖는 저분자량 디올을 사용하는 것이 바람직할 수 있다. 구체적으로는, 에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 1,4-부탄디올, 1,6-헥산디올 및 메틸펜탄디올 중에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다. 그리고 그 사용량은 폴리올 100 중량부에 대하여 쇄연장제 1 ~ 15 중량부, 바람직하게는 2 ~ 10 중량부를 사용하는 것이 바람직하다. 1 중량부 미만으로 사용하면, 내열성 및 접착력이 떨어지는 문제가 있을 수 있다. 15 중량부를 초과하여 사용하면, 미반응 쇄연장제가 너무 많이 발생하여 비경제적이다.
- [0064] 또한, 폴리우레탄 수지를 합성하는 데 사용되는 상기 용매는 당업계에서 사용하는 일반적인 것을 사용할 수 있으며, 특별히 한정하지는 않으나, 바람직하게는 DMF, 에틸 아세테이트, 테트라하이드로푸란, 에틸렌글리콜모노에틸에테르 및 에틸렌글리콜모노에틸에테르아세테이트 중에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다. 그리고, 그 사용량은 폴리올 100 중량부에 대하여 용매 150 ~ 350 중량부, 바람직하게는 200 ~ 300 중량부, 더욱 바람직하게는 250 ~ 300 중량부를 사용하는 것이 바람직하다. 150 중량부 미만으로 사용시 점도가 너무 높아 분자량을 증가시키기 어려운 문제가 있을 수 있고, 350 중량부를 초과하여 사용하면 점도가 낮아 적절한 점도와 분자량을 나타내는 폴리우레탄 수지를 합성하기 어려울 수 있다.
- [0065] 또한, 디이소시아네이트는 당업계에서 사용하는 일반적인 것을 사용할 수 있으며, 특별히 한정하지는 않으나, 4,4'-디페닐메탄 디이소시아네이트(MDI), 변성 MDI, 헥사메틸렌 디이소시아네이트(HDI), 이소포론 디이소시아네이트(IPDI), 디시클로헥실 메탄 디이소시아네이트(H12 MDI) 및 자일렌 디이소시아네이트(XDI) 중에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다. 그리고, 디이소시아네이트의 사용량은 폴리올과 디이소시아네이트의 NCO/OH 비가 0.95 ~ 1.05, 바람직하게는 1.0이 되도록 사용하는 것이 분자량 증가의 측면에서 바람직하다.
- [0066] 결합 기재의 신축성 기저(base) 원단 측면 위에 제1 폴리우레탄 수지 코팅액을 도포한 결과물을 응고조에 침지하여 폴리우레탄 수지 코팅층을 응고시킨다. 이때, 신축성 기저(base) 원단에 함침된 폴리우레탄 용액이 응고액의 용매 교환에 의해 응고됨으로써 폴리우레탄 용액의 폴리우레탄이 피혁구조로 변환된다. 구체적으로, 폴리우레탄 함침 신축성 기저(base) 원단이 응고액에 침지되면, 신축성 기저(base) 원단에 함침된 폴리우레탄 용액의 용매, 예를 들면 DMF가 응고액으로 용출되면서 용매교환되고 고형분인 폴리우레탄이 피혁구조로 응고된다. 폴리우레탄 함침 신축성 기저(base) 원단을 용매교환하는 응고액의 조성을 조절함으로써, 신축성 기저(base) 원단의 폴리우레탄 용액의 폴리우레탄이 응고되어 형성되는 인조피혁구조의 물성을 조절할 수 있다. 예를 들면, 폴리우레탄 함침 신축성 기저(base) 원단을 용매 교환하는 응고액으로서 물 단독, 또는 물과 DMF가 일정한 혼합비로 혼합되어 형성되는 혼합 응고액이 사용되는 경우, 상기 혼합 응고액의 물과 DMF 사이의 혼합비를 조절함으로써 인조 피혁 구조의 물성을 조절할 수 있다.
- [0067] 상기와 같은 응고액에 폴리우레탄 함침 신축성 기저(base) 원단이 함침되면, 상기 폴리우레탄 함침 신축성 기저(base) 원단에 함침된 폴리우레탄 용액의 용매, 예를 들면 DMF가 용출되면서, 상기 폴리우레탄 용액에 용해된 폴리우레탄이 용매 교환되고 피혁구조로 응고되며, 상기 피혁구조로 응고된 폴리우레탄이 폴리우레탄 함침 신축성 기저(base) 원단에 밀착됨으로써, 인조피혁의 형태를 얻을 수 있다.
- [0068] 인조피혁의 형태를 이루는 폴리우레탄 충전 신축성 기저(base) 원단을 수세하고 자연건조하거나 열풍 등에 의하여 건식 건조하여 폴리우레탄 충전 신축성 기저(base) 원단의 표면에 잔존하는 수분이나 DMF를 제거함으로써 미세다공성 폴리우레탄 기공층을 형성할 수 있다.
- [0069] 신축성 기저(base) 원단은 예컨대 편성포 기재(knitted fabric substrate)일 수 있으며, 가격이 매우 저렴한 폴리에스테르 모노필라멘트 장섬유, 고수축성 폴리에스테르 필라멘트 섬유로 편성된 편성포 기재를 사용하여, 종래의 부직포, 극세사 재료, 해도사 재료를 기재로 사용하여 제조되는 인조피혁에 비하여 제조원가를 대폭 절감할 수 있다.
- [0071] (e) 단계에서, 미세다공성 폴리우레탄 기공층(iii)의 표면 위에 스킨층(58)을 형성한다. 이를 위하여, 별도의 이형지 상에 폴리우레탄 수지 및 상기 폴리우레탄 수지를 용해할 수 있는 유기 용매, 예를 들면 DMF 및 메틸에틸케톤(MEK)의 혼합 용매를 포함하는 제2 폴리우레탄 수지 코팅액을 도포하고 건조하여 스킨층을 형성한다. 상기 스킨층 위에 상기 제2 폴리우레탄 수지 코팅액을 다시 도포하여 이형지 위에 형성된 접착층과 미세다공성 폴리우레탄 기공층을 맞대고 압착하여 결합한다. 상기 결합된 상태에서 상기 결과물을 경화 및 에이징한 후, 이형지를 분리하면 미세다공성 폴리우레탄 기공층(iii)의 표면 위에 스킨층(iv)을 형성할 수 있다. 상기 제2 폴리우레탄 수지 코팅액은 폴리우레탄 수지, 용매, 및 분산제를 포함하며, 황변방지제, 산화방지제 및 레벨링제 중에서 선택된 1종 이상을 함유한 첨가제를 더 포함할 수 있다.

[0072] 본 발명의 인조피혁에서, 상기 접착제층은 당업계에서 사용하는 일반적인 접착제를 사용할 수 있으며, 특별히 한정하지는 않으나 폴리우레탄계 접착제를 사용하는 것이, 바람직하게는 인, 질소 계열의 난연제가 첨가된 2액형 우레탄 접착제를 사용하는 것이 인조피혁의 난연성을 부여할 수 있다는 면에서 좋다.

[0074] (f) 단계에서, 미세 다공성 폴리우레탄 기공층을 형성하는 (d) 단계 이후 또는 스킨층을 형성하는 (e) 단계 이후에 지지 원단을 신축성 기저(base) 원단으로부터 박리하여 제거하면 인조피혁을 얻을 수 있다(도 1).

[0076] 고신축성이지만 저장도의 편성포 기재와 같은 신축성 기저(base) 원단 및 이를 효과적으로 지지할 수 있는 지지 원단을 사용하고, 신축성 기저(base) 원단과 지지 원단을 접착 결합하여 후속의 습식 또는 건식의 폴리우레탄 함침 공정 등에 투입하되, 폴리우레탄 함침 공정 등에서는 이들 양자의 결합이 유지되면서도 폴리우레탄 함침 공정 이후에 지지 원단으로부터 신축성 기저(base) 원단을 박리하여 지지 원단을 폐기하는 종래기술과 달리, 본 발명은 (f) 단계에서 제거된 지지 원단을 (a) 단계 또는 (d) 단계의 인조피혁 제조용 결합기재의 지지 원단으로 재사용하는 (g) 단계를 구현하기 위해, 즉, 지지 원단을 재사용하기 위해, 경사와 위사가 직각으로 엮여 짠 직물(woven fabric)형태의 지지 원단을 사용하되 일련의 공정을 수행하는 도중 결합제가 지지 원단 이면에 배어 나오지 않도록 설계된 고밀도 제직 지지 원단을 사용하는 것이 특징이다.

[0077] 표 1은 지지 원단(Backing cloths) 재사용에 따른 원가절감 기대효과를 나타낸 것이다.

표 1

추가생산		Backing cloths 비용	전처리 비용	결합 기재 (Bonding substrate) 생산 비용
기존 공정	1회	1,200원/m	300원/m	1,500원/m
	2회	1,200원/m	300원/m	1,500원/m
	3회	1,200원/m	300원/m	1,500원/m
총 금액				4,500원/3m
재사용 공정	기존	1,200원/m	300원/m	1,500원/m
	재사용1회	-	300원/m	300원/m
	재사용2회	-	300원/m	300원/m
총 금액				2,100원/3m

[0080] 본 발명에 따라 지지 원단을 재사용하기 위해, (i) 재사용 가능한 지지 원단 및 (ii) 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단이 서로 박리가능하도록 점착되어 있는 결합기재의 제조방법은

[0081] (a) 직물형태의 지지 원단의 일면을 이형제로 처리하는 단계;

[0082] (b) 지지 원단의 이형제 처리면 위에 결합제를 도포하는 단계; 및

[0083] (c) 지지 원단의 결합제 도포면 위에 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단을 공급한 후 압착시켜 결합 기재를 형성시키는 단계를 포함하되,

[0084] (a)(b)(c) 단계들에서 이형제의 처리량 및 결합제의 도포량에 따라 그리고 압착을 통해 결합 기재를 형성시키는 공정 조건에 따라, 결합제가 지지 원단 이면에 배어 나오지 않도록 경사 밀도 및 위사 밀도가 조절된 고밀도 제직 지지 원단을 사용하는 것이 특징이다.

[0085] 박리공정은 인조피혁 제조 공정 마지막에 진행되며, 박리시 이물질을 최소화 하기 위해서는 (b) 단계에서 최소의 양의 접착제를 도포하는 방법 및 얇게 바르는 것이 바람직하다.

[0086] 한편, 지지 원단을 재사용하기 위해 박리 후 수세 공정을 수행할 수 있으며, 수세액이 담긴 욕조를 통과하고 건조되는 방식일 수 있다.

[0087] 이로 인해, 본 발명에서 인조피혁 제조용 결합기재의 지지 원단은 이미 1회 이상 인조피혁 제조용 결합기재의 지지 원단으로 사용된 후 박리제거하여 재사용되는 지지 원단일 수도 있다.

[0088] 본 발명은 직물형태의 지지 원단 (Backing cloths) 및 신축성 기저(base) 원단 (예, 고신축성 세섬도 편성물)을 접합시킨 인조피혁용 결합 기재(Bonding substrate) 제조 시, 지지 원단 (Backing cloths)의 고밀도 제직 및 점착본딩공정 개선을 통해, 습식법으로 미세다공구조의 피막을 형성시키는 인조피혁 제조공정에서도 지지 원단을 재사용할 수 있다.

- [0089] 예컨대, 지지 원단의 고밀도 제직을 통해 이면으로 접착제가 배어나오지 않도록 하여 재활용성을 강화하고, 지지 원단의 최적 전처리/수세 공정과 극소량의 접착제를 고르게 도포할 수 있는 그라비아 코팅 공정을 적용하여 인조피혁 제조단가를 절감할 수 있다. 따라서, 인조피혁용 결합 기재(Bonding substrate) 제조 시 사용되는 지지 원단 (Backing cloths)의 재사용을 위한 제조공정을 통해서 인조피혁 제조 시, 기존공정보다 제조단가를 획기적으로 절감할 수 있다.
- [0091] 직물의 조직은 경사와 위사가 교차하는 상태를 말하며, 직물의 사용 목적에 따라 적절한 조직을 선택해야 하고, 조직 및 섬도에 따라 직물의 강도, 강연성이 달라진다. 본 발명의 지지 원단은 평직이 적절하다.
- [0092] 밀도는 직물의 짜임새를 표시하는데 사용한다. 가로/세로 1인치 또는 5cm에 들어 있는 경사와 위사의 올 수로 표시한다.
- [0093] 직물의 밀도는 원사의 섬도(굵기)에 따라 달라지기 때문에, 평직으로 제직하였을 시 폴리에스터 150d(denier, 데니어) 원사의 경우는, 경사밀도 180~250 이고, 위사밀도가 160~230일 때, 폴리에스터 250d 원사의 경우는, 평직으로 제직하였을 시 경사밀도 100~170 이고, 위사밀도가 80~150일 때 조직이 치밀해져서 접착제가 이면에 배어 나오는 것을 방지할 수 있다.
- [0094] 이형제/접착제 전처리 공정 조건 및 사용량에 따라 지지 원단은 원사의 섬도(굵기)와 함께 경사 밀도 및/또는 위사 밀도를 조절하여 원단 이면에 접착제가 배어나오지 않게 할 수 있다.
- [0095] 촘촘한 직물일수록 밀도가 크고, 단단하며 폴리우레탄(PU) 습식코팅공정 및/또는 수세공정시 수축이 적고, 형태 유지가 잘된다.
- [0096] 물리적 특성은 원사의 섬도마다 다르므로, 예컨대 150d일 경우, 지지 원단은 질량이 $100 \sim 150 \text{ g/m}^2$, 인장강도가 $600 \sim 1000 \text{ N}$, 인열강도가 $15 \sim 30 \text{ N}$ 인 것이 바람직하다. 상기 최저값 미만에서는 원단의 지지성이 떨어지고 상기 최고값 초과이면 원가 상승이 문제이다.
- [0097] 원사에 꼬임을 부여하는 연사공정은 실의 강도를 증가시키고 집속성을 향상시킬 수 있다. 특히, 제직공정에서의 작업 능력을 향상시키며, 이 목적을 달성하는데 꼬임의 정도는 약연(100~300TM), 강연(1,000~3,000TM) 모두 가능하다.
- [0098] 통상, 경사는 위사보다 꼬임이 많고 강한 실(풀을 먹여 사용)을 사용하고 위사는 경사에 비해 꼬임이 적은 굵은 실을 사용하며, 강도는 경사 > 위사, 신축성은 경사 < 위사이다. 경사의 원사에 Z방향 꼬임 또는 S꼬임으로 부여된 지지 원단을 사용할 수 있다.
- [0100] 도 2는 재사용 가능한 지지 원단을 이용하여 인조피혁용 결합기재를 제조하는 점착 Bonding 시스템을 예시한 것이다.
- [0101] 도 2를 참조하면, 먼저, 공급장치로부터 지지 원단을 풀어주면서 화살표 방향을 따라 지지 원단을 공급한다.
- [0102] 종래 박리 후 지지 원단을 폐기하는 경우 점착/박리 측면만 고려하여 조직 밀도가 40x50 내지 60x70(본수/인치)의 범위인 저밀도의 직포(woven fabric)를 사용하는 것과 달리, 본 발명에 따라 재사용가능한 지지 원단은 (a)(b)(c) 단계들에서 이형제의 처리량 및 결합제의 도포량에 따라 그리고 압착을 통해 결합 기재를 형성시키는 공정 조건에 따라, 결합제가 지지 원단 이면에 배어 나오지 않도록 경사 밀도 및 위사 밀도가 조절된 고밀도 제직 지지 원단을 사용한다. 직물의 밀도는 원사의 섬도(굵기)에 따라 달라지기 때문에, 예컨대, 평직으로 제직하였을 시 폴리에스터 150d(denier, 데니어) 원사의 경우는, 경사밀도 180~250 이고, 위사밀도가 160~230일 때, 폴리에스터 250d 원사의 경우는, 평직으로 제직하였을 시 경사밀도 100~170 이고, 위사밀도가 80~150일 때 조직이 치밀해져서 접착제가 이면에 배어 나오는 것을 방지할 수 있다.
- [0103] 본 발명에 따라 재사용가능한 지지 원단은 원사 단사 섬도가 200d 내지 300d 범위의 고섬도 원사를 사용할 수도 있다. 인조피혁용 신축성 기재(base) 원단으로, 단사 섬도 40 데니어 이하의 세데니어 원사로 이루어진 편성포 기재와 함께 인조피혁 제조용 결합기재로 사용하는 경우 폴리우레탄 함침 공정 등의 인조피혁 제조의 전공정 동안 효과적으로 결합하여 지지할 수 있는 측면에서 바람직하다.
- [0104] 지지 원단을 구성하는 원사는 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트와 같은 폴리에스테르사; 나일론 6, 나일론 66 등의 폴리아미드사인 것이 일반적이며, 폴리비닐알콜사 등이 사용될 수도 있다.
- [0105] 지지 원단이 직포인 경우, 이들 직포는 평직, 능직, 주자직 등의 기본 조직; 변화 평직, 변화 능직, 변화 주자

직 등 상기 기본 조직으로부터 파생되는 변형조직; 또는 이중직포, 이랑직포, 측면직포, 파일직포, 또는 기타 특수 조직의 직포일 수 있다.

[0107] (a) 단계는, 전처리 장치에서 지지 원단의 적어도 일면을 이형제로 처리한다.

[0108] 이형제는 불소계 화합물, 실리콘계 화합물, 및 아크릴계 화합물로부터 선택된 적어도 1종의 이형제일 수 있다.

[0109] 전처리 장치로서는 예를 들면, 망글(mangle) 및 메쉬 롤(mesh roll) 등이 사용될 수 있다.

[0110] 지지 원단에 이형제를 처리한 후, 후속의 결합제를 도포하는 (b) 단계 이전에 제1 건조로에서 지지 원단을 건조하는 것이 후속 결합제 도포 단계에서 결합제가 원활하게 도포될 수 있게 하는 측면에서 바람직하다. 제1 건조로의 온도는 고착의 측면에서 130 내지 180℃, 예를 들면 130 내지 160℃, 구체적으로 130 내지 150℃로 조절될 수 있다.

[0112] 계속해서, 지지 원단을 공급하면서 지지 원단의 이형제 처리면 위에 결합제를 도포한다.

[0113] 지지 원단의 이형제 처리면 위에 결합제를 도포하는 단계는 일시 점착의 측면에서 그라비아 코팅 방식으로 실시될 수 있다. 또한, 그라비아 코팅 공정을 적용하여, 결합제가 지지 원단 이면에 배어 나오지 않도록 극소량의 점착제를 얹고, 고르게 도포할 수 있다.

[0114] 그라비아 코팅 장치에 결합제 코팅액 공급조로부터 결합제 코팅액을 공급하면서 통상적인 그라비아 코팅 방식 또는 그라비아 인쇄 방식으로 지지 원단의 이형제 처리면 위에 결합제를 도포한다.

[0115] 후속의 인조피혁 제조 공정 중 미세다공성 폴리우레탄 기공층을 형성하기 위한 폴리우레탄 함침 공정에서 다른 종류의 수지에 의한 오염을 방지하기 위한 측면에서 상기 결합제는 폴리우레탄계 점착제인 것이 바람직하다.

[0117] 지지 원단에서 건조 중량을 기준으로 결합제의 도포량 : 이형제의 처리량의 비율은 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단과 지지 원단의 점착 결합성 및 이형성의 균형을 도모할 수 있는 측면을 고려할 뿐만아니라 결합제가 지지 원단 이면에 배어 나오지 않도록 1:1 내지 1:2의 범위 내에서 조절할 수 있다. 바람직하게는 1:1 내지 1: 1.5의 범위, 더욱 바람직하게는 1:1 내지 1: 1.3의 범위, 더욱 바람직하게는 1:1 내지 1:1.2의 범위일 수 있다. 상기 비율이 1:1보다 작으면 코팅표면불량의 문제가 발생할 수 있으며, 1:2보다 크면 공정 중 박리의 문제가 크게 발생할 수 있다.

[0119] 계속해서, 지지 원단의 결합제 도포면 위에 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단을 공급한 후 압착 롤러로 압착하여, 지지 원단과 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단을 합포하고 결합함으로써 지지 원단과 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단의 인조피혁 제조용 결합 기재를 얻는다.

[0120] 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단은 단사 섬도 40 데니어 이하의 세테니어 원사로 이루어진 편성포일 수 있다. 20 데니어 내지 30 데니어의 단사 섬도를 갖는 세테니어 원사로 이루어진 편성포 기재로서 실온에서 60 내지 120%의 범위 내의 신축률을 갖는 고신축성 편성포 기재인 것이 촉감의 측면에서 바람직하다.

[0121] 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단의 적어도 일면은 인조피혁 제조를 위한 후속 공정에서 폴리우레탄 수지가 효과적으로 함침될 수 있도록 기포 가공된 것이 바람직하다.

[0122] 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단을 구성하는 원사는 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트와 같은 폴리에스테르사; 나일론 6, 나일론 66 등의 폴리아미드사인 것이 일반적이며, 폴리비닐알콜사 등이 사용될 수도 있다. 특히, 폴리에스테르사를 사용하는 것이 수분 흡수를 최소화할 수 있고, 자체 내구성도 높다는 측면에서 바람직하다. 폴리에스테르사에 폴리아미드사, 및/또는 스판텍스와 같은 고탄성 섬유를 혼방하여 편성한 편성포도 사용될 수 있다. 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단은 트리코트 편성포, 라셀 편성포, 밀라니즈 편성포 등의 경편성포; 평편포, 고무편포, 필편포, 양면편포, 더블저지포 등의 위편성포; 자카드편포; 환편포 등일 수 있다.

[0123] 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단의 중량은 100 g/yd 내지 200 g/yd 정도가 일반적이며, 인장강신도의 측면에서 100g/yd 내지 180 g/yd, 더 바람직하게는 130 g/yd 내지 180 g/yd일 수 있다.

[0124] 지지 원단과 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단을 합포하고 결합하는 (c) 단계 이후 지지 원단과 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단을 건조하는 단계를 더 포함할 수 있다. 압착 롤러를 통과한 지지 원단과 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단의 결합 기재를 계속하여 이송하여 제2 건조로를 통과시킨다. 제2 건조로의 온도는 세팅의 측면에서 130 내지 160 ℃로 조절될 수 있다.

- [0126] 선택적으로, 결합 기재를 건조하는 단계 이후 결합 기재를 실린더 건조하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0127] 이를 위하여 제2 건조로를 통과한 결합 기재를 계속 이동하여 실린더 건조기를 접촉하도록 가이드하면서 통과시킨다. 실린더 건조기는 통상의 건조로에 비하여 표면 평활화의 특징을 갖는다. 실린더 건조기의 온도는 표면평활성의 측면에서 100 내지 150 ℃로 조절될 수 있다.
- [0129] 이어서 실린더 건조기를 통과한 결합 기재를 권취하면 본 발명에 따른 인조피혁 제조용 결합 기재를 얻을 수 있다.
- [0131] 상기와 같은 공정을 통하여 얻어질 수 있는 본 발명의 인조피혁 제조용 결합 기재를,
- [0132] 적어도 일면이 이형제로 처리된 지지 원단;
- [0133] 상기 지지 원단의 이형제 처리면 위에 형성된 결합제 층; 및
- [0134] 상기 결합제 층에 의하여 상기 지지 원단 위에 박리가능하게 결합된 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단을 포함하되, 결합제가 지지 원단 이면에 배어 나오지 않아, 인조피혁 제조과정 중 박리제거 후 재사용 가능한 것이 특징이다.
- [0135] 따라서, 상기 지지원단은 1회 이상 인조피혁 제조용 결합기재의 지지 원단으로 사용된 후 박리제거하여 재사용되는 지지 원단일 수 있다.
- [0137] 본 발명은 미세 다공성 폴리우레탄 기공층을 형성하는 (d) 단계 이후 또는 스킨층을 형성하는 (e) 단계 이후에 지지 원단을 신축성 기저(base) 원단으로부터 박리하여 제거하는 (f) 단계를 통해, 인조피혁 제조용 결합기재의 지지 원단으로 사용된 후 박리제거된, 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단의 지지 원단으로 재사용되는 지지 원단을 제공할 수 있다.
- [0138] 나아가, 본 발명에 따른 인조피혁 제조용 결합기재의 제조방법을 수행하면, (i) 1회 이상 인조피혁 제조용 결합기재의 지지 원단으로 사용된 후 박리제거하여 재사용되는 지지 원단 및 (ii) 인조피혁용 신축성 기저(base) 원단을 구비한 인조피혁 제조용 결합 기재를 제공할 수 있다.

발명의 효과

- [0139] 본 발명은 편성포 기재와 박리제거가능하고 재사용가능한 지지 원단을 점착 결합시킨 결합 기재를 이용하는 인조피혁의 제조방법에 따르면, 두께가 얇으면서도 신축성, 통기성 및 터치감이 모두 우수하여 천연피혁을 능가할 수 있는 초박지 인조피혁을 효과적으로 대량생산할 수 있을 뿐만 아니라, 인조피혁 제조과정 시 지지 원단(Backing cloths)을 재사용하여 생산원가를 획기적으로 낮출 수 있다.
- [0140] 따라서, 경량화 및 박막화의 요구 정도가 매우 큰 스마트폰 및 태블릿 PC 등의 정보 통신(IT) 기기 내외장용 또는 스포츠 용품, 가구용품 및 패션 소재에도 적용할 수 있는 인조피혁 소재를 효과적으로 대량생산 할 수 있을 뿐만 아니라,
- [0141] 점착본딩 공정 시, 습식코팅공정 후 박리되어 폐기되는 Backing cloths를 재사용할 시 m당 300원의 전처리 비용만 추가로 발생하게 되므로, 제조단가를 낮출 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0142] 도 1은 인조피혁 제조과정 시 지지 원단(Backing cloths)을 재사용하기 위한, 편성포 기재와 지지 원단을 점착 결합시킨 인조피혁용 결합기재 제조방법 및 상기 결합기재를 이용한 인조피혁 제조방법의 흐름도를 예시한 것이다.
- 도 2는 재사용 가능한 지지 원단을 이용하여 인조피혁용 결합기재를 제조하는 점착 Bonding 시스템을 예시한 것이다.

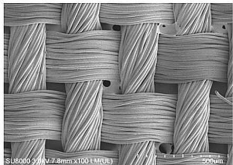
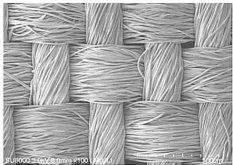
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0143] 이하 본 발명을 실시예를 통하여 보다 상세하게 설명한다. 그러나 이들 실시예는 본 발명을 예시적으로 설명하기 위한 것으로 본 발명의 범위가 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [0145] 실시예 1

[0146] 경사에 사용되는 원사에 Z 방향 꼬임으로 800 Tm을 동일하게 부여하였다. 원사에 꼬임을 부여하는 연사공정을 진행한 후, Water-Jet 직기로 지지 원단을 제작하였다. 이때, 성폭 : 54 “이었다.

[0147] 밀도는 KS K 0511:2009 C법으로, 질량은 KS K 0514:2017으로, 인장강도는 KS K 0520:2015 그레브법(CRE Type)으로, 인열강도는 KS K 0536:2014 텅법으로, 드레이프성은 KS K ISO 9073-9:2016 방법 A(사용된 모형판의 직경 : 30cm)으로 각각 측정하여 하기 표 2에 나타내었다.

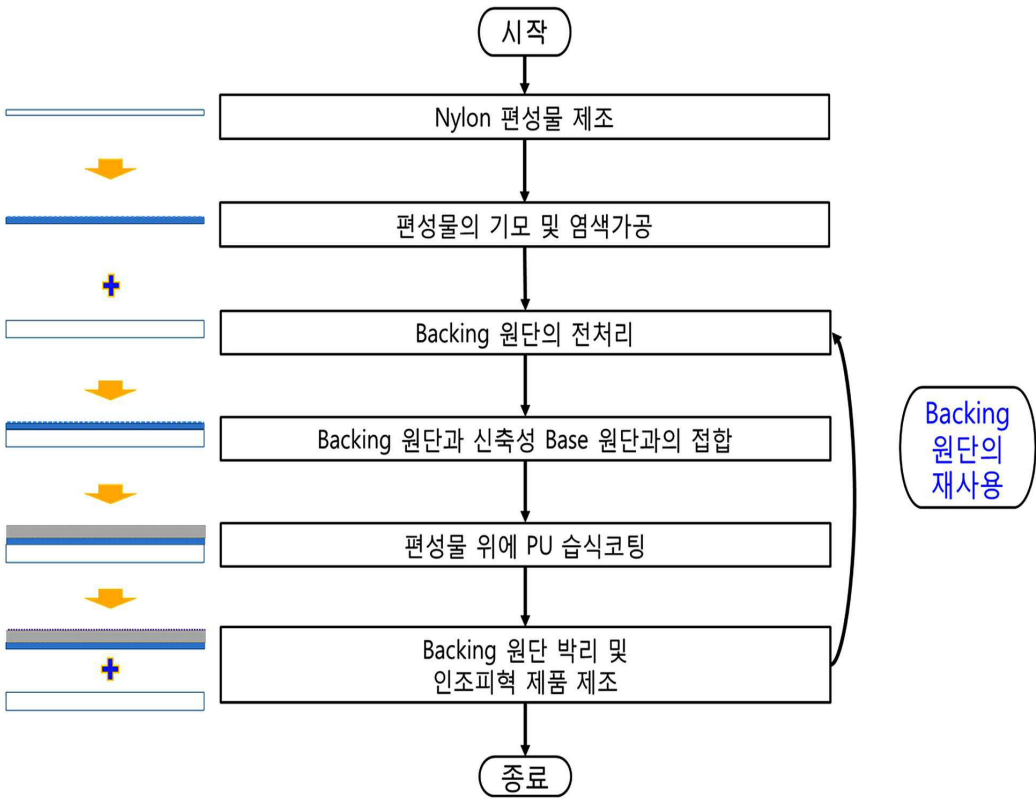
표 2

시험항목		시험결과	
		일반 제직 (비교예1)	고밀도 제직(실시예 1)
		4100/80	5000/96
밀도 (올/5.0cm)	경사	165.2	185.0
	위사	145.6	165.4
질량(g/m ²)		114.4	132.1
인장강도 (N)	경사	830	950
	위사	750	900
인열강도 (N)	경사	24	20
	위사	23	20
드레이프성 (%)		76.5	81.3
표면이미지			
접착제 이면불출여부		0	X

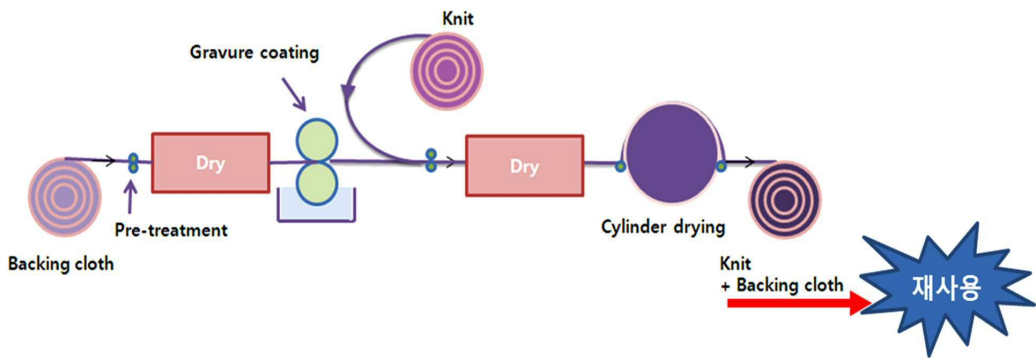
[0149] 불소계 이형제를 도포하고 그 위에 폴리우레탄 접착제를 그라비아 롤로 도포하여 지지원단을 전처리한 결과, 제직 밀도를 달리 조절한 실시예 1 및 비교예 1의 지지 원단의 경우, 비교예 1의 경우 접착제가 지지 원단 이면으로 배어나오나, 실시예 1에서는 접착제가 지지 원단 이면에 배어나오지 않았다(표 2).

도면

도면1



도면2



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 8

【변경전】

제1항에 있어서, 편성포 기재의 적어도 일면은 기모 가공된 것이 특징인 인조피혁 제조용 결합기재의 제조 방법.

【변경후】

제7항에 있어서, 편성포 기재의 적어도 일면은 기모 가공된 것이 특징인 인조피혁 제조용 결합기재의 제조 방법.