



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년03월12일
(11) 등록번호 10-1957504
(24) 등록일자 2019년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A43B 23/02 (2006.01) A43B 5/00 (2006.01)
C14C 3/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A43B 23/021 (2013.01)
A43B 5/002 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0145452
(22) 출원일자 2017년11월02일
심사청구일자 2017년11월02일
(56) 선행기술조사문헌
KR1019980064329 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
(주)장원피혁
부산광역시 사하구 다대로1066번길 10 (장림동)
한국신발피혁연구원
부산광역시 부산진구 당감서로 152 (당감동)
(72) 발명자
정장호
부산광역시 사상구 백양대로 372-15, 107동 1704호 (주례동, 주례한일유엔아파트)
이상철
부산광역시 부산진구 개금온정로 10, 103동 602호(개금동, 개금 롯데캐슬)
김관용
부산광역시 금정구 부곡로 78, 306호(부곡동, 동현맨션)
(74) 대리인
특허법인 신태양

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 박혜준

(54) 발명의 명칭 고밀도 슬림 타입의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피의 제조방법 및 이 방법에 의해 제조된 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피

(57) 요약

본 발명은 고밀도 슬림 타입의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피 및 그 제조방법에 관한 것으로, 천연가죽의 콜라겐 성분의 매트릭스 내부에 지방산 폴리머(Fatty polymer)를 침투시켜 내구성을 향상시키고, 그리고 다황화계 고무를 천연가죽의 내부에 침투시켜 천연가죽의 유연성과 고강도화시킨 효과가 있다. 따라서, 그동안 클라이밍화용 천연가죽 갑피 원단을 제조하는 업체는 전무한 상태로써 전량 수입에 의존하는 실정이었으나 본 발명으로 국내 제조기술을 확보함으로써 수입을 대체할 수 있는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류
C14C 3/06 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
KR1020030042859 A
KR1020040000112 A
KR1020060127416 A
KR1020110002312 A
KR1020120124183 A
KR1020130112465 A

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 S2428366

부처명 중소기업청

연구관리전문기관 중소기업기술정보진흥원

연구사업명 창업성장기술개발사업

연구과제명 20%이상의 고탄성 및 경량성을 가지는 스포츠 클라이밍화용 갑피 소재 개발

기 여 율 1/1

주관기관 (주)장원피혁

연구기간 2016.11.28 ~ 2017.11.27

명세서

청구범위

청구항 1

원피를 탈회 공정, 탄닝 공정, 리탄닝 및 중화 공정, 가지 공정 및 후처리 공정을 거쳐 제조하는 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피의 제조방법에 있어서,

상기 리탄닝 및 중화 공정에서 크롬 탄닝(Chrome tanning) 처리한 원피를 리탄닝 조성물을 사용하여 리탄닝/중화 처리하되, 원피 100 중량부에 대하여, 상기 리탄닝 조성물은 물 150 중량부, 크롬 1.5~2.5 중량부, 음이온 가지제 1.5~2.5 중량부, 신탄 리탄닝제(Synthetic retanning agent) 4.0~6.0 중량부 및 탄산수소나트륨(Sodium bicarbonate) 0.8~1.2 중량부로 이루어지고,

상기 가지 공정은 지방산 폴리머(Fatty polymer) 가지제 조성물을 사용하여 가지 처리하되, 원피 100 중량부에 대하여, 상기 지방산 폴리머(Fatty polymer) 가지제 조성물은 물 100 중량부, 지방산 폴리머(Fatty polymer) 가지제 8~10 중량부, 포름산 0.8~1.2 중량부로 이루어지며,

상기 가지 공정에서 가지 처리한 원피의 내부에 다황화계 고무를 침투시키기 위해 디핑(Deeping) 처리하되,

상기 원피는 가지 공정 후 셰이빙(shaving) 처리 시 원피의 두께를 얇게 슬림화(Slimming) 시키는 것을 특징으로 하는 고밀도 슬림 타입의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피의 제조방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 가지 공정에서 가지 처리한 원피 100 중량부를 100~200 중량부의 다황화계 고무 조성물에 디핑(Deeping) 처리한 다음 건조시키는 것을 특징으로 하는 고밀도 슬림 타입의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피의 제조방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 다황화계 고무 조성물은 다황화계 고무 100 중량부와 경화제 8~15 중량부로 이루어진 혼합 조성물인 것을 특징으로 하는 고밀도 슬림 타입의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피의 제조방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 경화제는 금속계인 옥토산 코발트(Cobalt-octoate), 옥토산 아연(Zinc-octoate), 옥토산 망간(Manganese-octoate)과, 과산화물(Peroxide)계인 과산화 칼슘(Calcium peroxide), 과산화 망간(Manganese peroxide), 과산화 아연(Zinc peroxide) 및 쿠멘히드로과산화물(Cumene hydroperoxide) 중에서 1종 또는 그 이상을 0.1~10 중량부 선택하여 용제 100 중량부에 희석시킨 것을 특징으로 하는 고밀도 슬림 타입의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피의 제조방법.

청구항 7

삭제

청구항 8

청구항 1, 청구항 4 내지 청구항 6 중 어느 한 항의 방법에 의해 천연가죽 갑피를 제조하는 것을 특징으로 하는 고밀도 슬림 타입의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 고밀도 슬림 타입의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피 및 그 제조방법에 관한 것으로, 구체적으로는 천연가죽의 콜라겐 성분의 매트릭스 내부에 지방산 폴리머(Fatty polymer)를 침투시켜 내구성을 향상시키고, 그리고 다항화계 고무를 천연가죽의 내부에 침투시켜 천연가죽의 유연성과 고강도화를 통해 슬림 타입의 고신축성 및 고내구성의 특성을 갖는 것을 특징으로 하는 고밀도 슬림 타입의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 클라이밍화(Climbing shoes)는 맨발로 착용하는 경우가 대부분으로 신축성이 우수하지 않을 경우 늘어난 클라이밍화를 신고 클라이밍을 하게 되면 발목에 상당한 무리가 발생하므로 클라이밍화용 갑피는 신축성이 우수하고, 또한 피부와 직접적으로 접촉하는 특성으로 인해서 운동과정상에서 발생하는 땀에 대한 견뢰도와 유해성 물질에 대한 안정성이 중요한 요소로 작용하므로 암벽과의 마찰에 견딜 수 있는 고인장강도와 고인열강도가 요구되어진다.

[0005] 상기에서 설명한 바와 같이 클라이밍화용 갑피는 아래 [표 1]에 기재된 내용과 같이 요구되는 물성의 특성들이 까다로우므로 통상적인 신발 제조용인 천연가죽 갑피는 외국산 클라이밍화용 천연가죽 갑피 원단에 비해 인장강도, 신장률 및 인열강도의 가로 방향(A) 및 세로 방향(B) 값의 편차가 심하고, 무게가 무겁고, 내마모도의 물성이 낮아 클라이밍화용 갑피로 사용할 수 없는 문제점이 있다.

표 1

[0007]

구분	시험방법	단위		국내 신발용 천연가죽 갑피 원단	멕시코산 클라이밍화용 천연가죽 갑피 원단
무게	KS M 6882	g/m ²		1264	1096
두께	KS M 6882	mm		1.6	1.6
인장강도	KS M 6882	A	kgf/mm ²	18.8	46.6
		B		26.2	47.5
				(7.4)	(0.9)
신장률	KS M 6882	A	%	49.1	36.5
		B		34.3	37.1
				(14.8)	(0.6)
인열강도	KS M 6882	A	kgf/mm	28.8	30.8
		B		33.7	39.0
				(4.9)	(1.8)
파열강도	ASTM D 2210	kgf/cm		40 ↑	40 ↑
일광견뢰도	KS K 0700	kgf/cm		2-3	4
내마모도	ASTM D 3884	mg · loss		243.4	138.4

[0008] 상기 [표 1]에서 () 내는 A, B 값의 편차임.

[0010] 특히 최근에는 암벽 클라이밍 인구의 증가로 인해 클라이밍화의 수요가 늘어남에 따라 클라이밍화용 천연가죽

갑피를 외국에서 수입하여 클라이밍화를 제조하는 국내업체는 일부 있으나 클라이밍화용 천연가죽 갑피 원단을 국내에서 직접 제조하는 업체는 전무한 상태에서 전량 수입에 의존하고 있는 실정이다.

[0012] 이와 같이 클라이밍화용 천연가죽 갑피는 경량성과 신축성, 고인장강도, 고인열강도 등의 물성이 요구되고 있지만, 클라이밍화용 천연가죽 갑피의 가공과 관련된 기술들에 대한 특허들은 전무한 실정이다. 합성가죽의 신축성 향상을 위한 기술로서 특허문헌 1, 2에 신축성이 우수한 인조가죽들에 관한 발명들이 알려져 있지만 이와 같은 인조가죽들은 천연가죽에 비해 수축성, 내구성 등의 물성이 떨어지므로 클라이밍화용 갑피의 용도로 사용하기에는 부적합한 문제점이 있다.

[0014] 한편, 본 출원인은 가죽 패킹의 내구성, 내화학성 및 탄성력 등과 같은 물성을 향상시키기 위해 연구 개발한 기술로서 천연가죽의 가공 과정에서 액상 다황화계 고무를 사용하는 기술을 개발하여 특허문헌 3 및 특허문헌 4로 특허 등록을 받은 바가 있지만, 상기 특허문헌 3, 4에 개시된 가죽은 내구성, 내화학성 및 탄성력의 특성이 우수하지만 상기 [표 1]에 기재된 바와 같이 클라이밍화용 천연가죽 갑피 원단에서 요구되는 인장강도, 신장률, 인열강도 및 내마모도와 같은 까다로운 요건의 물성을 충족시킬 수 없는 문제점이 있었다.

[0016] 따라서, 본 출원인은 지방산 폴리머(Fatty polymer)와 다황화계 고무를 천연가죽의 콜라겐 성분의 매트릭스 내부에 침투시켜 상기 [표 1]에 기재된 바와 같은 물성과 동등 이상의 물성을 갖는 클라이밍화용 천연가죽 갑피 원단을 제조함으로써 본 발명을 완성하게 되었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0018] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 국내 등록특허공보 제10-0542506호(2006년 01월 04일 등록) 4방향 고신축성 폴리우레탄 인공피혁 및 제조방법
- (특허문헌 0002) 특허문헌 2 : 국내 등록특허공보 제10-0700627호(2007년 03월 21일 등록) 신축성이 우수한 인조피혁 제조방법
- (특허문헌 0003) 특허문헌 3 : 국내 등록특허공보 제10-1107012호(2012년 01월 11일 등록) 도료용 펌프에 사용하는 가죽 패킹의 제조방법 및 이 방법에 의해 제조된 가죽 패킹
- (특허문헌 0004) 특허문헌 4 : 국내 등록특허공보 제10-1235621호(2013년 02월 15일 등록) 에코형 가죽 패킹의 제조방법 및 이 방법에 의해 제조된 에코형 가죽 패킹

발명의 내용

해결하려는 과제

[0019] 본 발명은 상기에서 설명한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 방안으로 천연가죽의 콜라겐 성분의 매트릭스 내부에 지방산 폴리머(Fatty polymer)를 침투시켜 내구성을 향상시키고, 그리고 다황화계 고무를 천연가죽의 내부에 침투시켜 천연가죽의 유연성과 고강도화를 통해 슬림 타입의 고신축성 및 고내구성의 특성을 갖는 것을 특징으로 하는 고밀도 슬림 타입의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피 및 그 제조방법을 제공하는 것을 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0021] 상기의 과제를 해결하기 위한 본 발명은 원피를 탈회 공정, 탄닝 공정, 리탄닝 및 중화 공정, 가지 공정 및 후처리 공정을 거쳐 제조하는 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피의 제조방법에 있어서,

상기 리탄닝 및 중화 공정에서 크롬 탄닝(Chrome tanning) 처리한 원피를 리탄닝 조성물을 사용하여 리탄닝/중화 처리하되, 원피 100 중량부에 대하여, 상기 리탄닝 조성물은 물 150 중량부, 크롬 1.5~2.5 중량부, 음이온 가지제 1.5~2.5 중량부, 신탄 리탄닝제(Synthetic retanning agent) 4.0~6.0 중량부 및 탄산수소나트륨(Sodium bicarbonate) 0.8~1.2 중량부로 이루어지고,

상기 가지 공정은 지방산 폴리머(Fatty polymer) 가지제 조성물을 사용하여 가지 처리하되, 원피 100 중량부에 대하여, 상기 지방산 폴리머(Fatty polymer) 가지제 조성물은 물 100 중량부, 지방산 폴리머(Fatty polymer)

가지제 8~10 중량부, 포름산 0.8~1.2 중량부로 이루어지며,

상기 가지 공정에서 가지 처리한 원피의 내부에 다황화계 고무를 침투시키기 위해 디핑(Deeping) 처리하되,

상기 원피는 가지 공정 후 셰이빙(shaving) 처리 시 원피의 두께를 얇게 슬림화(Slimming) 시키는 것을 특징으로 하는 고밀도 슬림 타입의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피의 제조방법을 과제의 해결 수단으로 한다.

[0023] 그리고 본 발명은 상기의 방법에 의해 천연가죽 갑피를 제조하는 것을 특징으로 하는 고밀도 슬림 타입의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피를 과제의 다른 해결 수단으로 한다.

[0025] 삭제

[0026] 삭제

[0027] 삭제

[0028] 삭제

[0029] 상기 가지 공정에서 가지 처리한 원피 100 중량부를 100~200 중량부의 다황화계 고무 조성물에 디핑(Deeping) 처리한 다음 건조시키되, 상기 다황화계 고무 조성물은 다황화계 고무 100 중량부와 경화제 8~15 중량부로 이루어진 혼합 조성물인 것을 특징으로 한다.

[0031] 상기 경화제는 금속계인 옥토산 코발트(Cobalt-octoate), 옥토산 아연(Zinc-octoate), 옥토산 망간(Manganese-octoate)과, 과산화물(Peroxide)계인 과산화 칼슘(Calcium peroxide), 과산화 망간(Manganese peroxide), 과산화 아연(Zinc peroxide) 및 쿠멘히드로과산화물(Cumene hydroperoxide) 중에서 1종 또는 그 이상을 0.1~10 중량부 선택하여 용제 100 중량부에 희석시킨 것을 특징으로 한다.

[0033] 삭제

[0034] 삭제

발명의 효과

[0035] 본 발명에 따른 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피는 천연가죽의 콜라겐 성분의 매트릭스 내부에 지방산 폴리머(Fatty polymer)를 침투시켜 내구성을 향상시키고, 그리고 다황화계 고무를 천연가죽의 내부에 침투시켜 천연가죽의 유연성과 고강도화시킨 효과가 있다. 따라서, 그동안 클라이밍화용 천연가죽 갑피 원단을 제조하는 업체는 전무한 상태로서 전량 수입에 의존하는 실정이었으나 본 발명으로 국내 제조기술을 확보함으로써 수입을 대체할 수 있는 효과가 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0037] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 고밀도 슬림 타입의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피(이하, '클라이밍화용 천연가죽 갑피'라 한다.)의 제조방법 및 이 방법에 의해 제조된 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피에 대해서 첨부된 도면을 참고로 본 발명의 기술적 구성을 이해하는데 필요한 부분만 설명하되, 그 이외 부분의 설명은 본 발명의 요지를 흐트리지 않는 범위 내에서 생략될 것이라는 것을 유의하여야 한다.

[0039] 참고로 본 발명의 명세서에 기재된 내용 중에서 문맥의 흐름이 어색하지 않도록 '가죽'과 '피혁'이란 용어를 혼용하여 사용하였음에 유의하여야 할 것이다.

[0041] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 클라이밍화용 천연가죽 갑피는 통상적인 천연가죽의 가공 방법과 동일한 가공방법에 의해 천연가죽 원피(이하, '원피'라 한다.)를 탈회 공정, 탄닝 공정, 리탄닝 및 중화 공정, 가지 공정

및 후처리 공정을 거쳐 제조한다.

- [0043] 본 발명에 따른 갑피의 가공 공정에서 탈회 공정 및 탄닝 공정은 통상적인 천연가죽 원피를 가공하는 방법과 동일한 방법에 의해 가공되며, 본 발명은 리탄닝 및 중화 공정에서 천연가죽의 콜라겐 성분의 매트릭스 내부에 지방산 폴리머(Fatty polymer)를 침투시켜 내구성을 향상시키고, 그리고 가지 공정에서 다황화제 고무를 침투시켜 천연가죽의 유연성과 고강도화를 통해 슬림 타입의 고신축성 및 고내구성의 특성을 갖는 고밀도 슬림 타입의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피를 제조하는 것이 특징이다.
- [0045] 본 발명에서 탈회 공정은 탄닝 공정의 전처리 공정으로 통상적인 천연가죽의 탈회 공정과 동일한 가공 방법에 의해 석회 처리를 하여 원피에 붙은 불순물을 제거함으로써 후속 공정인 탄닝 공정에서 원피의 탄닝 가공이 원활하게 진행될 수 있도록 하기 위한 공정이다.
- [0047] 그리고 탄닝 공정은 탈회 처리한 원피의 유연성과 탄력성을 향상시키기 위한 공정으로 크롬 탄닝(Chrome tanning) 처리하는 공정으로 원피 100 중량부에 대하여 5~10 중량부의 크롬 탄닝제를 사용하여 처리하는 것이 바람직하다. 본 발명에서 사용하는 크롬 탄닝제는 아래에서 설명하는 리탄닝제 조성물을 사용하면 된다.
- [0049] 상기에서 탄닝제의 사용량이 상기에서 한정된 범위 미만일 경우에는 원피의 유연성과 탄력성을 향상시키지 못할 우려가 있고, 탄닝제의 사용량이 상기에서 한정된 범위를 초과할 경우에는 탄닝제의 과다 사용에 의해 원피와 미결합된 탄닝제 화합물이 폐수로 유출되어 환경오염을 유발시킬 우려가 있다.
- [0051] 본 발명에 따른 클라이밍화용 천연가죽 갑피는 통상적인 천연가죽 원피의 가공 방법에 따라 크롬 탄닝(Chrome tanning) 처리한 원피를 지방산 폴리머(Fatty polymer) 조성물을 사용하여 리탄닝/중화처리한다.
- [0053] 따라서, 본 발명은 리탄닝 및 중화 공정에서 천연가죽의 콜라겐 성분의 매트릭스 내부에 지방산 폴리머(Fatty polymer)를 침투시켜 처리함으로써 천연가죽의 원피의 내구성을 향상시키는 특징이 있다.
- [0055] 본 발명에서 리탄닝 및 중화 공정은 리탄닝 조성물을 사용하여 리탄닝/중화 처리하되, 원피 100 중량부에 대하여, 상기 리탄닝 조성물은 물 150 중량부, 크롬 1.5~2.5 중량부, 음이온 가지제 1.5~2.5 중량부, 신탄 리탄닝제(Synthetic retanning agent) 4.0~6.0 중량부 및 탄산수소나트륨(Sodium bicarbonate) 0.8~1.2 중량부로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0057] 상기에서 리탄닝제의 사용량이 상기에서 한정된 범위 미만일 경우에는 원피의 유연성 및 충진감(Fullness)과 평활성이 떨어질 우려가 있고, 리탄닝제의 사용량이 상기에서 한정된 범위를 초과할 경우에는 리탄닝제의 과다 사용에 의해 원피와 미결합된 리탄닝제 화합물이 폐수로 유출되어 환경오염을 유발시킬 우려가 있다.
- [0059] 또한, 리탄닝제 조성물은 혼합하는 각 구성성분들의 혼합량이 상기에서 한정된 범위를 벗어날 경우에는 원피의 유연성, 통기성 및 충진감(Fullness)과 평활성이 제대로 향상되지 않을 우려가 있다.
- [0061] 그리고 상기 리탄닝제 조성물의 구성성분을 구체적으로 살펴보면, 음이온 가지제는 STO(LIPOSOL 상표, Schill Seilacher GmbH & Co.)인 것이 바람직하며, 신탄 리탄닝제(Synthetic retanning agent)는 알루미늄 신탄(LUTAN BN), 지르코늄 신탄(ZB-33, LANXESS사) 또는 알데히드 신탄(Novaltan PF, Zschimmer & Schwarz사) 중에서 선택한다.
- [0063] 한편, 가지 공정은 지방산폴리머(Fatty polymer) 가지제 조성물을 사용하여 가지 처리하되, 원피 100 중량부에 대하여, 상기 지방산 폴리머(Fatty polymer) 가지제 조성물은 물 100 중량부, 지방산 폴리머(Fatty polymer) 가지제 8~10 중량부, 포름산 0.8~1.2 중량부로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0065] 상기에서 가지제 조성물의 사용량이 상기에서 한정된 범위 미만일 경우에는 원피의 내구성이 충분하게 향상되지 않을 우려가 있고, 가지제 조성물의 사용량이 상기에서 한정된 범위를 초과할 경우에는 가지제 조성물의 과다 사용에 의해 원피와 미결합된 가지제 조성물이 폐수로 유출되어 환경오염을 유발시킬 우려가 있다.
- [0067] 또한, 가지제 조성물은 혼합하는 각 구성성분들의 혼합량이 상기에서 한정된 범위를 벗어날 경우에는 원피의 내구성이 충분하게 향상되지 않을 우려가 있다.
- [0069] 상기 지방산 폴리머(Fatty polymer) 가지제는 황산화 가지제, 아황산화 가지제, 인산화 가지제, 라놀린가지제, 실리콘방수가지제, 생선유(Fish oil) 또는 양이온 유제간 가지제 중에서 1종 또는 그 이상을 선택하여 사용하면 된다.
- [0071] 상기 가지제 화합물의 종류는 구체적으로는 황산화 가지제로서 LIPSOL BSFR(S&S), 아황산화 가지제로서 REMSOL

B30(HODGSON사), 인산화 가지제로서 PNS-PB(PBS-2)[(주)피엔에스], 라놀린가지제로서 Sulphirol WS(Smit & zoon사), 실리콘 방수가지제로서 SJ-QT Solfipol os/5(Shell Global사), 생선유(Fish oil)로서 Lipoderm licker SO(BASF사), 양이온 유제간 가지제로서 Lipoderm Eco-AS(BASF사), 음이온 유제간 가지제로서 STO(Schill Seilacher GmbH & Co 사)이다.

- [0073] 그리고 본 발명에 따른 클라이밍화용 천연가죽 갑피는 가지 처리한 원피의 내부에 다황화계 고무를 침투시키기 위해 디핑(Deeping) 처리함으로써, 다황화계 고무를 천연가죽의 내부에 침투시켜 천연가죽의 유연성과 고강도화 특성을 갖도록 가공하는 것이 특징이다.
- [0075] 상기 가지 공정에서 가지 처리한 원피는 액상고무인 다황화계 고무에 디핑(Deeping) 처리시 원피 100 중량부를 100~200 중량부의 다황화계 고무 조성물에 디핑(Deeping) 처리한 다음 건조시키되, 다황화계 고무 조성물은 다 황화계 고무 100 중량부와 경화제 8~15 중량부를 혼합한 조성물인 것이 바람직하다.
- [0077] 상기 다황화계 고무 조성물의 사용량이 상기에서 한정된 범위 미만일 경우에는 원피의 유연성과 고강도화 특성이 저하할 우려가 있고, 다황화계 고무 조성물의 사용량이 상기에서 한정된 범위를 초과할 경우에는 원피에 침 투되지 않고 남은 과잉의 다황화계 고무 조성물이 폐수로 유출되어 환경오염을 유발시킬 우려가 있다.
- [0079] 또한, 다황화계 고무 조성물은 혼합하는 각 구성성분들의 혼합량이 상기에서 한정된 범위를 벗어날 경우에는 원 피의 유연성과 고강도화 특성이 제대로 향상되지 않을 우려가 있다.
- [0081] 본 발명에서 사용하는 다황화계 고무는 구체적인 예를 들면, 토라이 파인 케미칼사(Toray Fine Chemical Co., Ltd.사)에서 제조 판매하는 상품명인 LP-2, LP-3, LP-12, LP-23, LP-31, LP-32, LP-33, LP-55, LP-56, LP-541, LP-977, ELP-612, ELP-3 및 LP-980인 제품 등이 있다.
- [0083] 상기 경화제는 경화제(Curing agents)는 물에 용해가 가능한 경화제로써 금속계인 코발트(Cobalt-octoate), 옥 토산 아연(Zinc-octoate), 옥토산 망간(Manganese-octoate) 등과, 과산화물(Peroxide)계인 과산화 칼슘 (Calcium peroxide), 과산화 망간(Manganese-peroxide), 과산화 아연(Zinc-peroxide) 및 쿠멘히드로과산화물 (Cumene hydroperoxide) 중에서 1종 또는 그 이상을 0.1~10 중량부 선택하여 용제인 물 100 중량부에 희석시킨 것을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0085] 따라서, 본 발명에 따른 고밀도 슬림 타입의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피는 상기의 가공 공정을 거쳐 원 피의 유연성 및 내구성의 특성을 향상시킴으로써 원피를 가지 공정 후 셰이빙(shaving) 처리 시 원피의 두께를 얇게 슬림화(Slimming) 시켜도 천연가죽 원피의 유연성 및 내구성의 특성을 유지시킬 수 있도록 한 것이 특징이 다.
- [0087] 이하, 본 발명에 따른 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 고밀도 슬림 타입의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피의 제조방법에 대하여 아래의 실시 예를 통해 더욱 상세히 설명하고자 한다. 다만, 하기 실시 예는 본 발명 을 더욱 상세히 설명하기 위한 하나의 예시일 뿐, 본 발명이 하기 실시 예에 의해 제한되는 것은 아니다.
- [0089] 1. 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피의 제조
- [0090] 통상적인 방법에 의해 크롬 탄닝 처리한 천연가죽 원피를 수세처리한 다음 아래 실시 예 1 내지 4의 방법에 의 해 리탄닝 및 중화 공정에서 크롬 탄닝(Chrome tanning) 처리한 원피를 지방산 폴리머(Fatty polymer) 조성물을 사용하여 리탄닝 및 중화처리하고, 가지 공정에서 가지 처리한 원피의 내부에 다황화계 고무를 침투시키기 위해 디핑(Deeping) 처리한 다음 셰이빙(shaving) 처리 시 원피의 두께를 1.6mm가 되도록 얇게 슬림화(Slimming) 시 켜 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피를 제조하였다.
- [0092] (실시 예 1)
- [0093] 크롬 탄닝 및 수세 공정을 거친 원피 100 중량부에 대하여 물 150 중량부, 크롬 2.5 중량부, 인산화 가지제 [PNS-PB(PBS-2)] 2.5 중량부, 알루미늄 신탄 리탄닝제(LUTAN BN) 6.0 중량부 및 탄산수소나트륨(Sodium bicarbonate) 1.2 중량부로 이루어진 지방산 폴리머(Fatty polymer) 가지제 조성물을 이용하여 가지 처리한 다 음, 다황화계 고무(LP-2) 100 중량부와 경화제 15 중량부로 이루어진 다황화계 고무 조성물 200 중량부에 디핑 (Deeping) 처리한 다음 건조시킨 후 셰이빙(shaving) 처리 시 원피의 평균 두께가 1.6mm가 되도록 얇게 슬림화 (Slimming) 시켜 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피를 제조하였다.
- [0095] 본 발명에서 사용한 경화제는 물 100 중량부에 경화제(Cobalt-octoate) 0.1 중량부를 희석시킨 경화제를 사용하 였다.

- [0097] (실시 예 2)
- [0098] 크롬 탄닝 및 수세 공정을 거친 원피 100 중량부에 대하여 물 150 중량부, 크롬 1.5 중량부, 음이온 가지제(STO) 1.5 중량부, 지르코늄 신탄 리탄닝제(ZB-33) 4.0 중량부 및 탄산수소나트륨(Sodium bicarbonate) 0.8 중량부로 이루어진 지방산 폴리머(Fatty polymer) 가지제 조성물을 이용하여 가지 처리한 다음, 다황화계 고무(LP-2) 100 중량부와 경화제 8 중량부로 이루어진 다황화계 고무 조성물 100 중량부에 디핑(Deeping) 처리한 다음 건조시킨 후 셰이빙(shaving) 처리 시 원피의 평균 두께가 1.6mm가 되도록 얇게 슬림화(Slimming) 시켜 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피를 제조하였다.
- [0100] 본 발명에서 사용한 경화제는 물 100 중량부에 경화제(Calcium peroxide) 10 중량부를 희석시킨 경화제를 사용하였다.
- [0102] (실시 예 3)
- [0103] 크롬 탄닝 및 수세 공정을 거친 원피 100 중량부에 대하여 물 150 중량부, 크롬 1.5 중량부, 인산화 가지제[PNS-PB(PBS-2)] 1.5 중량부, 알데히드 신탄 리탄닝제(Novaltan PF) 4.0 중량부 및 탄산수소나트륨(Sodium bicarbonate) 0.8 중량부로 이루어진 지방산 폴리머(Fatty polymer) 가지제 조성물을 이용하여 가지 처리한 다음, 다황화계 고무(LP-2) 100 중량부와 경화제 8 중량부로 이루어진 다황화계 고무 조성물 100 중량부에 디핑(Deeping) 처리한 다음 건조시킨 후 셰이빙(shaving) 처리 시 원피의 평균 두께가 1.6mm가 되도록 얇게 슬림화(Slimming) 시켜 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피를 제조하였다.
- [0105] 본 발명에서 사용한 경화제는 물 100 중량부에 경화제(Cobalt-octoate) 10 중량부를 희석시킨 경화제를 사용하였다.
- [0107] (실시 예 4)
- [0108] 크롬 탄닝 및 수세 공정을 거친 원피 100 중량부에 대하여 물 150 중량부, 크롬 2.5 중량부, 양이온 가지제(Lipoderm licker SO) 2.5 중량부, 알루미늄 신탄 리탄닝제(LUTAN BN) 6.0 중량부 및 탄산수소나트륨(Sodium bicarbonate) 1.2 중량부로 이루어진 지방산 폴리머(Fatty polymer) 가지제 조성물을 이용하여 가지 처리한 다음, 다황화계 고무(LP-2) 100 중량부와 경화제 15 중량부로 이루어진 다황화계 고무 조성물 100 중량부에 디핑(Deeping) 처리한 다음 건조시킨 후 셰이빙(shaving) 처리 시 원피의 평균 두께가 1.6mm가 되도록 얇게 슬림화(Slimming) 시켜 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피를 제조하였다.
- [0110] 본 발명에서 사용한 경화제는 물 100 중량부에 경화제(Calcium peroxide) 10 중량부를 희석시킨 경화제를 사용하였다.
- [0112] (비교 예 1)
- [0113] 시중에서 신발 갑피용으로 사용하는 천연가죽 갑피 원단[(주)대중피혁]을 실시 예의 대조시료로 하였다.
- [0115] (비교 예 2)
- [0116] 외국산 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피 원단(LEFARC사, 멕시코산)을 실시 예의 대조시료로 하였다.
- [0118] 2. 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피의 물성 평가
- [0119] 상기 1의 방법에 의해 제조한 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피의 실시 예 1 내지 4의 시료 및 비교 예 1, 2의 원단을 사용하여 물성 평가를 실시한 결과 아래 [표 2]의 내용과 같다.
- [0121] 참고로 상기 실시 예 1 내지 4의 갑피 원단은 국내산 신발용 갑피와 외국산 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피와의 물성 평가를 위해 두께를 1.6mm가 되게 가공하였다.

표 2

구분	시험방법	단위	실시 예				비교 예	
			1	2	3	4	1	2
무게	KS M 6882	g/m^2	612	610	603	618	1264	1096
두께	KS M 6882	mm	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
잔류흡수율	MS 300-32	%	3.5	3.7	3.0	4.1		

정하중신율 (탄성율)	MS 300-32	%		36.0	28.2	33.5	35.3	18.7	20.1
인장강도	KS M 6882	A	kgf/mm^2	24.1	23.2	23.8	24.1	18.8	46.6
		B		24.9	24.1	24.6	24.8	26.2	47.5
				(0.8)	(0.9)	(0.8)	(0.7)	(7.4)	(0.9)
신장률	KS M 6882	A	%	39.1	37.8	38.2	37.5	49.1	36.5
		B		39.8	38.3	39.1	38.2	34.3	37.1
				(0.7)	(0.5)	(0.9)	(0.7)	(14.8)	(0.6)
인열강도	KS M 6882	A	kgf/mm	42.0	44.0	38.1	37.1	28.8	30.8
		B		41.2	42.8	39.4	38.3	33.7	39.0
				(0.8)	(1.2)	(1.3)	(1.2)	(4.9)	(1.8)
파열강도	ASTM D 2210	kgf/cm		40 ↑	40 ↑	40 ↑	40 ↑	40 ↑	40 ↑
일광견뢰도	KS K 0700	kgf/cm		4	4	4	4	2-3	4
내마모도	ASTM D 3884	$\text{mg} \cdot \text{loss}$		137.5	141.2	139.8	139.1	243.4	138.4

[0124] * 상기 [표 1]에서 () 내는 A(가로), B(세로) 값의 편차임.

[0126] 상기 [표 2]의 내용에 의하면, 본 발명에 따른 실시 예 1 내지 4의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피는 비교 예 1의 신발용 천연가죽 갑피에 비해 일반적으로 물성이 우수할 뿐만 아니라 인장강도, 인열강도 및 신장율의 가로(A), 세로(B) 값의 편차가 대단히 낮은 것으로 나타났다.

[0128] 본 발명에 따른 실시 예 1 내지 4의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피는 비교 예 2의 외국산 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피와 동등 이상의 물성을 나타낼 뿐만 아니라 인장강도, 인열강도 및 신장율의 가로(A), 세로(B) 값의 편차도 외국산과 같이 대단히 낮은 것으로 나타났다.

[0130] 따라서, 본 발명에 따른 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피는 상기 [표 2]에 기재된 바와 같은 물성에 의해 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피의 용도로 사용할 수 있음을 확인할 수 있었다.

[0132] 상술한 바와 같은, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 고밀도 슬림 타입의 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피의 제조방법 및 이 방법에 의해 제조된 스포츠 클라이밍화용 천연가죽 갑피를 설명하였지만, 이는 예를 들어 설명한 것에 불과하며 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능하다는 것을 이 분야의 통상적인 기술자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.