



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2024-0053594  
(43) 공개일자 2024년04월24일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*D04H 1/541* (2012.01) *B32B 5/02* (2020.01)  
*B32B 5/26* (2006.01) *D01D 5/34* (2006.01)  
*D01F 8/00* (2006.01) *D04H 11/00* (2006.01)  
*D04H 3/147* (2012.01) *D04H 3/153* (2012.01)  
*D05C 17/02* (2006.01) *D06N 7/00* (2020.01)
- (52) CPC특허분류  
*D04H 1/5418* (2022.01)  
*B32B 5/022* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2024-7007339
- (22) 출원일자(국제) 2022년08월26일  
 심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2024년03월04일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2022/073779
- (87) 국제공개번호 WO 2023/036625  
 국제공개일자 2023년03월16일
- (30) 우선권주장  
 21195329.4 2021년09월07일  
 유럽특허청(EPO)(EP)

- (71) 출원인  
**프로이덴베르크 퍼포먼스 머티리얼스 비.브이.**  
 네덜란드 6827 에이브이 아른헴 베슈터포르트세디  
 크 73
- (72) 발명자  
**클롬파렌드스 안**  
 네덜란드 6666 제베 헤터렌 프렌센호프 12  
**군첸하외저 마그누스**  
 독일 67434 노이슈타트 안 데어 바인슈트라쎄 발  
 터-브루호-슈트라쎄 1  
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
**장훈**

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **1차 카펫 백킹용 재료**

**(57) 요약**

부직 패브릭을 포함하는 1차 카펫 백킹용 재료로서, 상기 재료는, 코어 내의 제1 열가소성 중합체 및 쉬스 내의 제2 열가소성 중합체를 포함하는 제1 이성분 코어/쉬스 섬유 및 코어 내의 제3 열가소성 중합체 및 쉬스 내의 제4 열가소성 중합체를 포함하는 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하고, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 코어 내의 제1 열가소성 중합체는 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 코어 내의 제3 열가소성 중합체와는 상이한 중합체 계열이고, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 쉬스 내의 제2 열가소성 중합체 및 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 쉬스 내의 제4 열가소성 중합체는 바람직하게는 동일한 융점을 갖는 동일한 중합체 계열의 중합체인, 1차 카펫 백킹용 재료.

(52) CPC특허분류

*B32B 5/267* (2021.05)  
*D01D 5/34* (2013.01)  
*D01F 8/00* (2013.01)  
*D04H 1/5412* (2022.01)  
*D04H 11/00* (2013.01)  
*D04H 3/147* (2013.01)  
*D04H 3/153* (2013.01)  
*D05C 17/023* (2013.01)  
*D06N 7/0068* (2013.01)

**피텔 마티아스**

독일 67659 카이저슬라우테른 오테베르거 슈트라쎬  
98

(72) 발명자

**판 덴 호벤 에릭**

네덜란드 5242 쎬엠 로스말렌 휴겐스슈트라트 4

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

부직 패브릭을 포함하는 1차 카펫 백킹(primary carpet backing)용 재료로서, 상기 재료는, 코어 내의 제1 열가소성 중합체 및 쉬스 내의 제2 열가소성 중합체를 포함하는 제1 이성분 코어/쉬스 섬유 및 코어 내의 제3 열가소성 중합체 및 쉬스 내의 제4 열가소성 중합체를 포함하는 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하고, 상기 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 상기 코어 내의 상기 제1 열가소성 중합체는 상기 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 상기 코어 내의 상기 제3 열가소성 중합체와는 상이한 중합체 계열이고, 상기 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 상기 쉬스 내의 상기 제2 열가소성 중합체 및 상기 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 상기 쉬스 내의 상기 제4 열가소성 중합체는 바람직하게는 본질적으로 동일한 용점을 갖는 동일한 중합체 계열의 중합체인, 1차 카펫 백킹용 재료.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 상기 쉬스 내의 상기 제2 열가소성 중합체 및 상기 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 상기 쉬스 내의 상기 제4 열가소성 중합체는 동일한 중합체인, 1차 카펫 백킹용 재료.

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 상기 쉬스 내의 상기 제2 열가소성 중합체는 폴리올레핀, 바람직하게는 폴리프로필렌이고, 상기 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 상기 쉬스 내의 상기 제4 열가소성 중합체는 폴리올레핀, 바람직하게는 폴리프로필렌인, 1차 카펫 백킹용 재료.

#### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 상기 코어 내의 상기 제1 열가소성 중합체는 폴리에스테르, 바람직하게는 폴리에틸렌 테레프탈레이트이고, 상기 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 상기 코어 내의 상기 제3 열가소성 중합체는 폴리아미드, 바람직하게는 폴리아미드-6인, 1차 카펫 백킹용 재료.

#### 청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 제2 열가소성 중합체는 폴리아미드, 바람직하게는 폴리아미드-6이고, 상기 제4 열가소성 중합체는 폴리아미드, 바람직하게는 폴리아미드-6인, 1차 카펫 백킹용 재료.

#### 청구항 6

제1항, 제2항, 제4항 및 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 열가소성 중합체는 폴리에스테르, 바람직하게는 폴리에틸렌 테레프탈레이트이고, 상기 제3 열가소성 중합체는 폴리올레핀, 바람직하게는 폴리프로필렌인, 1차 카펫 백킹용 재료.

#### 청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 부직 패브릭은 제1 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제1 층, 및 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제2 층을 포함하는, 1차 카펫 백킹용 재료.

#### 청구항 8

제7항에 있어서, 상기 부직 패브릭은 제1 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제3 층, 및/또는 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제4 층을 포함하는, 1차 카펫 백킹용 재료.

#### 청구항 9

제8항에 있어서, 상기 제1 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제3 층은 상기 제1 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제1 층에 바로 인접하여 배치되는, 1차 카펫 백킹용 재료.

#### 청구항 10

제8항 또는 제9항에 있어서, 상기 섬유의 제1 층 및/또는 섬유의 제3 층은 상기 섬유의 제2 층과 섬유의 제4 층 사이에 배치되는, 1차 카펫 백킹용 재료.

**청구항 11**

제8항에 있어서, 상기 섬유의 제2 층 및/또는 상기 섬유의 제4 층은 상기 섬유의 제1 층과 상기 섬유의 제3 층 사이에 배치되는, 1차 카펫 백킹용 재료.

**청구항 12**

1차 백킹으로서의 제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 따른 1차 카펫 백킹용 재료, 및 상기 1차 백킹에 고정하여 연결된 파일사(pile yarn)를 포함하는, 터프팅된 카펫(tufted carpet).

**청구항 13**

제12항에 있어서, 상기 파일사는 폴리아미드 중합체, 바람직하게는 폴리아미드-6 중합체를 주요 성분으로서 포함하는, 터프팅된 카펫.

**청구항 14**

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 따른 1차 카펫 백킹용 재료 및/또는 제12항 또는 제13항에 따른 터프팅된 카펫을 포함하는, 카펫 타일(carpet tile).

**청구항 15**

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 따른 1차 카펫 백킹용 재료를 제조하는 방법으로서, 코어 내의 제1 열가소성 중합체 및 쉬스 내의 제2 열가소성 중합체를 포함하는 제1 이성분 코어/쉬스 섬유를 제공하는 단계; 코어 내의 제3 열가소성 중합체 및 쉬스 내의 제4 열가소성 중합체를 포함하는 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 제공하는 단계; 및 상기 제1 이성분 코어/쉬스 섬유 및 상기 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 부직 패브릭으로 형성하는 단계를 포함하며, 여기서, 상기 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 상기 코어 내의 상기 제1 열가소성 중합체는 상기 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 상기 코어 내의 상기 제3 열가소성 중합체와는 상이한 중합체 계열이고, 상기 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 상기 쉬스 내의 상기 제2 열가소성 중합체 및 상기 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 상기 쉬스 내의 상기 제4 열가소성 중합체는 바람직하게는 본질적으로 동일한 용점을 갖는 동일한 중합체 계열의 중합체인, 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

**배경 기술**

**발명의 내용**

- [0001] 본 발명은 1차 카펫 백킹(primary carpet backing), 특히 터프팅된 카펫(tufted carpet) 및 특히 카펫 타일(carpet tile)용 재료, 1차 카펫 백킹용 재료의 제조 방법, 1차 카펫 백킹용 재료를 포함하는 터프팅된 카펫, 및 1차 카펫 백킹용 재료를 포함하는 카펫 타일 및/또는 터프팅된 카펫에 관한 것이다.
- [0002] EP 3009553 A1에는, 폴리아미드 중합체를 코어 내에 포함하고 말단 또는 비말단 이중 결합을 갖는 올레핀의 중합에 의해 수득된 중합체를 쉬스 내에 포함하는, 이성분(bicomponent) 코어(core)/쉬스(sheath) 섬유로부터 제조된 적어도 하나의 부직 층을 포함하는 1차 카펫 백킹이 개시되어 있다.
- [0003] EP 3009553 A1의 1차 카펫 백킹이 터프팅된 카펫의 화학적 재순환을 용이하게 할 수 있지만, 특히 터프팅된 카펫의 파일사(pile yarn)가 폴리아미드로부터 형성될 때, 이러한 1차 카펫 백킹의 가공 안정성은 터프팅된 카펫의 제조 공정에서 항상 충분하지는 않을 수 있다.

- [0004] 따라서, 1차 카펫 백킹용 재료를 포함하는 터프팅된 카펫의 화학적 재순환 또한 가능하게 하는, 습윤된 후 22° 및 100° 둘 다에서 충분한 가공 안정성을 갖는 1차 카펫 백킹용 재료의 제공에 대한 요구가 존재한다.
- [0005] 따라서, 본 발명의 목적은, 1차 카펫 백킹용 재료를 포함하는 터프팅된 카펫의 재순환을 용이하게 하면서도 충분한 가공 안정성을 갖는, 1차 카펫 백킹용 재료를 제공하는 것이다.
- [0006] 본 발명의 목적은 제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 따른 재료에 의해 달성된다.
- [0007] 부직 패브릭(nonwoven fabric)을 포함하는 1차 카펫 백킹용 재료로서, 코어 내의 제1 열가소성 중합체 및 쉬스 내의 제2 열가소성 중합체를 포함하는 제1 이성분 코어/쉬스 섬유 및 코어 내의 제3 열가소성 중합체 및 쉬스 내의 제4 열가소성 중합체를 포함하는 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하고, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 코어 내의 제1 열가소성 중합체는 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 코어 내의 제3 열가소성 중합체와는 상이한 중합체 계열이고, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 쉬스 내의 제2 열가소성 중합체 및 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 쉬스 내의 제4 열가소성 중합체는 동일한 중합체 계열의 중합체인 상기 재료는, 1차 카펫 백킹용 재료를 포함하는 터프팅된 카펫의 재순환을 용이하게 하면서도 충분한 가공 안정성을 갖는 1차 카펫 백킹용 재료를 제공하는 것을 가능하게 한다.
- [0008] 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 코어는, 상기 코어의 총 중량을 기준으로 적어도 75중량%, 바람직하게는 적어도 85중량%, 보다 바람직하게는 적어도 90중량%의 하나 이상의 열가소성 중합체(들)를 포함하지만, 상기 코어의 총 중량을 기준으로 25중량% 이하, 바람직하게는 20중량% 이하, 보다 바람직하게는 15중량% 이하, 보다 더 바람직하게는 10중량% 이하, 가장 바람직하게는 5중량% 이하의 통상 사용되는 첨가제, 예를 들면 방사 보조제, 충전제, 난연 재료, UV 저해제, 결정화 지연제/촉진제, 가소화제, 열 안정화제, 향균 첨가제, 대전방지제, 착색제 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수 있다.
- [0009] 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 코어는 제1 열가소성 중합체를 주요 성분으로서 포함하며, 주요 성분이라는 용어는, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 코어가 50중량% 이상의 제1 열가소성 중합체, 바람직하게는 적어도 75중량%, 보다 바람직하게는 적어도 90중량%, 보다 바람직하게는 적어도 95중량%의 제1 열가소성 중합체를 포함함을 의미하는 것으로 이해된다. 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 코어는 제1 열가소성 중합체 및 임의로 통상 사용되는 첨가제로 이루어질 수 있다.
- [0010] 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 코어는 상기 코어의 총 중량을 기준으로 적어도 75중량%, 바람직하게는 적어도 85중량%, 보다 바람직하게는 적어도 90중량%의 하나 이상의 열가소성 중합체(들)를 포함하지만, 상기 코어의 총 중량을 기준으로 25중량% 이하, 바람직하게는 20중량% 이하, 보다 바람직하게는 15중량% 이하, 보다 더 바람직하게는 10중량% 이하, 가장 바람직하게는 5중량% 이하의 통상 사용되는 첨가제, 예를 들면 방사 보조제, 충전제, 난연 재료, UV 저해제, 결정화 지연제/촉진제, 가소화제, 열 안정화제, 향균 첨가제, 대전방지제, 착색제 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수 있다.
- [0011] 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 코어는 제3 열가소성 중합체를 주요 성분으로서 포함하며, 주요 성분이라는 용어는, 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 코어가 50중량% 이상의 제3 열가소성 중합체, 바람직하게는 적어도 75중량%, 보다 바람직하게는 적어도 90중량%, 보다 바람직하게는 적어도 95중량%의 제3 열가소성 중합체를 포함함을 의미하는 것으로 이해된다. 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 코어는 제3 열가소성 중합체 및 임의로 통상 사용되는 첨가제로 이루어질 수 있다.
- [0012] 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 쉬스는 상기 쉬스의 총 중량을 기준으로 적어도 75중량%, 바람직하게는 적어도 85중량%, 보다 바람직하게는 적어도 90중량%의 하나 이상의 열가소성 중합체(들)를 포함하지만, 상기 코어의 총 중량을 기준으로 25중량% 이하, 바람직하게는 20중량% 이하, 보다 바람직하게는 15중량% 이하, 보다 더 바람직하게는 10중량% 이하, 가장 바람직하게는 5중량% 이하의 통상 사용되는 첨가제, 예를 들면 방사 보조제, 충전제, 난연 재료, UV 저해제, 결정화 지연제/촉진제, 가소화제, 열 안정화제, 향균 첨가제, 대전방지제, 착색제 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수 있다.
- [0013] 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 쉬스는 제2 열가소성 중합체를 주요 성분으로서 포함하며, 주요 성분이라는 용어는, 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 쉬스가 50중량% 이상의 제2 열가소성 중합체, 바람직하게는 적어도 75중량%, 보다 바람직하게는 적어도 90중량%, 보다 바람직하게는 적어도 95중량%의 제2 열가소성 중합체를 포함함을 의미하는 것으로 이해된다. 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 쉬스는 제2 열가소성 중합체 및 임의로 통상 사용되는 첨가제로 이루어질 수 있다.

- [0014] 제2 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스는 상기 쉘스의 총 중량을 기준으로 적어도 75중량%, 바람직하게는 적어도 85중량%, 보다 바람직하게는 적어도 90중량%의 하나 이상의 열가소성 중합체(들)를 포함하지만, 상기 코어의 총 중량을 기준으로 25중량% 이하, 바람직하게는 20중량% 이하, 보다 바람직하게는 15중량% 이하, 보다 더 바람직하게는 10중량% 이하, 가장 바람직하게는 5중량% 이하의 예를 들면 방사 보조제, 충전제, 난연 재료, UV 저해제, 결정화 지연제/촉진제, 가소화제, 열 안정화제, 향균 첨가제, 대전방지제, 착색제 또는 이들의 임의의 조합과 같은 통상 사용되는 첨가제를 포함할 수 있다.
- [0015] 제2 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스는 제4 열가소성 중합체를 주요 성분으로서 포함하며, 주요 성분이라는 용어는, 제2 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스가 50중량% 이상의 제4 열가소성 중합체, 바람직하게는 적어도 75중량%, 보다 바람직하게는 적어도 90중량%, 보다 바람직하게는 적어도 95중량%의 제4 열가소성 중합체를 포함함을 의미하는 것으로 이해된다. 제2 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스는 제4 열가소성 중합체 및 임의로 통상 사용되는 첨가제로 이루어질 수 있다.
- [0016] 동일한 중합체 계열의 중합체라는 용어는, 소정의 중합체에 포함된 단량체 및 추가의 중합체에 포함된 단량체가 당업자에게 잘 알려진 바와 같이 화학 결합의 동일한 유형에 의해 연결됨을 의미하는 것으로 이해된다. 예를 들면, 제1 중합체에서 2개의 단량체가 에스테르 단위, 즉 에스테르-결합에 의해 연결되고 제2 중합체에서 2개의 단량체가 에스테르-결합에 의해 연결될 때, 제1 중합체 및 제2 중합체는 폴리에스테르 중합체 계열의 구성원이다. 예를 들면, 제1 중합체에서 2개의 단량체가 아미드 단위, 즉 아미드-결합에 의해 연결되고 제2 중합체에서 2개의 단량체가 아미드-결합에 의해 연결될 때, 제1 중합체 및 제2 중합체는 폴리아미드 중합체 계열의 구성원이다.
- [0017] 바람직하게는, 제1 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제2 열가소성 중합체에서의 단량체들간의 화학 결합의 적어도 50% 및 제2 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제4 열가소성 중합체에서의 단량체들간의 화학 결합의 적어도 50%는 동일한 화학 결합이다. 보다 바람직하게는, 제1 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제2 열가소성 중합체에서의 단량체들간의 화학 결합의 적어도 75% 및 제2 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제4 열가소성 중합체에서의 단량체들간의 화학 결합의 적어도 75%는 동일한 화학 결합이다. 보다 바람직하게는, 제1 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제2 열가소성 중합체에서의 단량체들간의 화학 결합의 적어도 90% 및 제2 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제4 열가소성 중합체에서의 단량체들간의 화학 결합의 적어도 90%는 동일한 화학 결합이다. 보다 더 바람직하게는, 제1 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제2 열가소성 중합체에서의 단량체들간의 화학 결합의 적어도 95% 및 제2 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제4 열가소성 중합체에서의 단량체들간의 화학 결합의 적어도 95%는 동일한 화학 결합이다. 가장 바람직하게는, 제1 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제2 열가소성 중합체에서의 단량체들간의 화학 결합의 적어도 98% 및 제2 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제4 열가소성 중합체에서의 단량체들간의 화학 결합의 적어도 98%는 동일한 화학 결합이다.
- [0018] 제1 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제2 열가소성 중합체는 제2 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제4 열가소성 중합체와 본질적으로 동일한 용점을 가질 수 있다. 본질적으로 동일한 용점이라는 용어는, 제2 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제4 열가소성 중합체의 용점이 제1 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제2 열가소성 중합체의 용점으로부터 10°C 이상 벗어나지 않음을 의미하는 것으로 이해된다. 바람직하게는, 제4 열가소성 중합체의 용점은 제2 열가소성 중합체의 용점으로부터 5°C 이상, 보다 바람직하게는 3°C 이상, 가장 바람직하게는 1°C 이상 벗어나지 않는다. 제2 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제4 열가소성 중합체와 본질적으로 동일한 용점을 갖는 제1 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제2 열가소성 중합체는 1차 카펫 백킹용 재료가 제2 열가소성 중합체의 용점보다 높은 온도에서 열적으로 결합될 수 있게 해서, 제4 열가소성 중합체가 섬유들 사이의 접촉 지점에서의 결합 지점의 형성에 기여하지 않는다는 위험성 없이도 섬유들 사이에 접촉 지점에서의 결합 지점을 형성하며, 이는 제4 열가소성 중합체가 제2 열가소성 중합체보다 상당히 더 높은 용점을 갖는 경우일 수 있고 또는 그 반대의 경우일 수도 있다. 또한, 열 결합 동안 제2 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제4 열가소성 중합체의 바람직하지 않은 분해가 방지되거나 또는 적어도 감소되며, 이는 제4 열가소성 중합체가 제2 열가소성 중합체보다 상당히 더 낮은 용점을 갖는 경우일 수 있고 또는 그 반대의 경우일 수도 있다.
- [0019] 일양태에서, 제2 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제4 열가소성 중합체는 제1 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제2 열가소성 중합체와 동일한 용점을 가지며, 동일한 용점이라는 용어는, 제4 열가소성 중합체의 용점이 제2 열가소성 중합체의 용점으로부터 1°C 미만, 바람직하게는 0.5°C 미만으로 벗어남을 의미하는 것으로 이해된다.
- [0020] 제1 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제2 열가소성 중합체 및 제2 이성분 코어/쉘스 함유의 쉘스 내의 제4

열가소성 중합체는 동일한 중합체일 수 있으므로, 1차 카펫 백킹용 재료의 제조에 필요한 원재료의 수가 줄어든다.

- [0021] 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 코어 대 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 쉬스의 중량비는 90:10 내지 40:60으로 가변적일 수 있지만, 바람직하게는 85:15 내지 45:55, 보다 바람직하게는 80:20 내지 60:40 범위이다.
- [0022] 제2 이성분 코어/쉬스 섬유는 코어 대 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 쉬스의 중량비는 90:10 내지 40:60으로 가변적일 수 있지만, 바람직하게는 85:15 내지 45:55, 보다 바람직하게는 80:20 내지 60:40 범위이다.
- [0023] 1차 카펫 백킹용 재료에서, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 임의의 횡단면 형상을 나타낼 수 있다. 바람직하게는, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 횡단면 형상은 원형 또는 타원형이다. 그러나, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 횡단면 형상은 또한 삼각형, 직사각형, 또는 2엽형 또는 3엽형과 같은 다엽형일 수 있다.
- [0024] 1차 카펫 백킹용 재료에서, 제2 이성분 코어/쉬스 섬유는 임의의 횡단면 형상을 나타낼 수 있다. 바람직하게는, 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 횡단면 형상은 원형 또는 타원형이다. 그러나, 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 횡단면 형상은 또한 삼각형, 직사각형, 또는 2엽형 또는 3엽형과 같은 다엽형일 수 있다.
- [0025] 제1 이성분 코어/쉬스 섬유 및/또는 제2 이성분 코어/쉬스 섬유에 대한 소정의 횡단면 형상의 선택은, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유 및/또는 제2 이성분 코어/쉬스 섬유들 사이의 결합 강도를 미세-조정하는 것을 허용하고, 1차 카펫 백킹용 재료와 파일사 사이의 마찰을 개선하는 것을 가능하게 한다.
- [0026] 본 발명의 범주 내에서, 섬유라는 용어는 스테이플 섬유 및 필라멘트 둘 다를 지칭하는 것으로 이해된다. 스테이플 섬유는 2 내지 200mm 범위의 규정된, 비교적 짧은 길이를 갖는 섬유이다. 필라멘트는 200mm 이상, 바람직하게는 500mm 이상, 보다 바람직하게는 1000mm 이상의 길이를 갖는 섬유이다. 필라멘트는, 예를 들면 방사구금에서 방사 홀을 통한 필라멘트의 연속 압출 및 스피닝에 의해 필라멘트가 형성될 때, 심지어 실제로 무한대일 수 있다. 바람직하게는, 1차 카펫 백킹용 재료 및/또는 터프팅된 카펫 및/또는 카펫 타일의 파괴 강도 및/또는 인열 강도를 추가로 개선하기 위해, 1차 카펫 백킹용 재료의 부직 패브릭에 포함된 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 필라멘트이고/이거나, 1차 카펫 백킹용 재료의 부직 패브릭에 포함된 제2 이성분 코어/쉬스 섬유는 필라멘트이다.
- [0027] 1차 카펫 백킹용 재료에서, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 선형 밀도는 가변적일 수 있지만, 바람직하게는 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 선형 밀도는 1dtex 내지 25dtex, 보다 바람직하게는 2 내지 20dtex의 범위, 가장 바람직하게는 5 내지 15dtex의 범위이다. 섬유의 선형 밀도는 길이 10,000미터당 섬유의 중량(그램)인 dtex로 표현된다.
- [0028] 1차 카펫 백킹용 재료에서, 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 선형 밀도는 가변적일 수 있지만, 바람직하게는 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 선형 밀도는 1dtex 내지 25dtex, 보다 바람직하게는 2 내지 20dtex의 범위, 가장 바람직하게는 5 내지 15dtex의 범위이다.
- [0029] 이러한 바람직한 선형 밀도 범위를 갖는 제1 이성분 코어/쉬스 섬유 및/또는 이러한 바람직한 선형 밀도 범위를 갖는 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 부직 패브릭을 포함하는 1차 카펫 백킹용 재료는, 최소 수준의 가공 안정성 뿐만 아니라 최소 스티치 보유 능력, 즉 1차 카펫 백킹의 터프팅(tufting) 동안 제자리에 터프트(tuft)를 보유하는 능력을 갖는 1차 백킹을 제공하는 것을 가능하게 한다.
- [0030] 1차 카펫 백킹용 재료는 상이한 선형 밀도의 혼합물을 갖는 제1 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함할 수 있고/있거나, 상이한 선형 밀도의 혼합물을 갖는 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함할 수 있다.
- [0031] 1차 카펫 백킹용 재료에 포함된 부직 패브릭은, 원칙적으로, 예를 들면 잘 알려진 공정, 예를 들어 카딩(carding) 공정, 습식-레이드(wet-laid) 공정 또는 에어레이드(air-laid) 공정, 또는 이들의 임의의 조합에 의해 제조된 스테이플 섬유 부직물과 같은 임의의 유형의 부직물일 수 있다. 그러나, 1차 카펫 백킹용 재료에 포함된 부직 패브릭은, 바람직하게는, 알려진 스펀본딩 공정(여기서, 필라멘트는 방사구금으로부터 압출되고 이어서 필라멘트의 웹으로서 컨베이어 벨트 상에 놓이고 이어서 웹을 고밀화(consolidation)(결합으로도 알려짐)시켜 부직 패브릭을 형성함)에 의해 또는 2단계 공정(여기서, 필라멘트는 방사되어 바람직하게는 멀티필라멘트 사의 형태로 보빈에 권취되고, 이어서 필라멘트 또는 멀티필라멘트 사의 해사 및 필라멘트의 웹으로서 컨베이어 벨트 상에 필라멘트가 놓이고 웹을 고밀화시켜 부직 패브릭을 형성함)에 의해 제조된 필라멘트로 구성된 부직 패브릭이다.
- [0032] 1차 카펫 백킹용 재료에 포함된 부직 패브릭은 기계적 고밀화를 포함하는 임의의 적합한 알려진 고밀화 기술에

의해, 예를 들면, 스티칭, 기계적 니들링(mechanical needling) 및/또는 유체 제트에 의한 유체역학 고밀화에 의해, 특히 수류결합(hydroentanglement)에 의해, 화학적 고밀화에 의해, 예를 들면 일반적으로 건조되고 임의로 경화되는 결합 분산액 또는 결합 용액을 웹에 도포함으로써, 및/또는 열 고밀화에 의해, 예를 들면 캘린더링, 초음파 결합 및/또는 핫 에어 결합에 의해 고밀화될 수 있다. 바람직하게는, 1차 카펫 백킹용 재료에 포함된 부직 패브릭은 열 고밀화에 의해, 보다 바람직하게는 핫 에어 결합에 의해 고밀화된다.

- [0033] 일양태에서, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제2 열가소성 중합체는 폴리아미드이고, 제4 열가소성 중합체는 폴리아미드이다.
- [0034] 폴리아미드의 용점은 가변적일 수 있지만, 바람직하게는 폴리아미드의 용점은 180°C 내지 300°C, 보다 바람직하게는 200°C 내지 270°C, 가장 바람직하게는 215°C 내지 230°C의 범위이다.
- [0035] 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제2 열가소성 중합체로서 포함된 폴리아미드 및 제2 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제4 열가소성 중합체로서 포함된 폴리아미드 섬유는 각각 독립적으로 선택된 폴리아미드 또는 코-폴리아미드일 수 있으며, 바람직하게는, 폴리아미드-6, 재순환된 폴리아미드-6, 바이오-기반 폴리아미드-6, 즉, 재생 가능한 공급원으로부터 얻은 단량체로부터 중합된 폴리아미드-6, 및 이들의 공중합체 및/또는 블렌드로 이루어진 군으로부터 선택된다. 재순환된 폴리아미드-6, 및/또는 바이오-기반 폴리아미드-6을 선택하는 것은 1차 백킹용 재료를 보다 지속 가능한 방식으로 제조하는 것을 추가로 가능하게 한다.
- [0036] 일양태에서, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제2 열가소성 중합체는 폴리아미드-6이고, 제2 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제4 열가소성 중합체는 폴리아미드-6이다.
- [0037] 일양태에서, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제2 열가소성 중합체는 폴리올레핀이고, 제2 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제4 열가소성 중합체는 폴리올레핀이다.
- [0038] 폴리올레핀의 용점은 가변적일 수 있지만, 바람직하게는 폴리올레핀의 용점은 80°C 내지 200°C, 보다 바람직하게는 100°C 내지 180°C, 가장 바람직하게는 150°C 내지 170°C의 범위이다.
- [0039] 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제2 열가소성 중합체로서 포함된 폴리올레핀 및 제2 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제4 열가소성 중합체로서 포함된 폴리올레핀은, 각각, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 예를 들면 이소택틱 폴리프로필렌, 신디오택틱 폴리프로필렌 또는 어택틱 폴리프로필렌, 및 이들의 공중합체 및/또는 블렌드로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된 폴리올레핀일 수 있다.
- [0040] 일양태에서, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제2 열가소성 중합체는 폴리프로필렌이고, 제2 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제4 열가소성 중합체는 폴리프로필렌이다.
- [0041] 일양태에서, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 코어 내의 제1 열가소성 중합체는 폴리에스테르이고, 제2 이성분 코어/쉬스 섬유는 코어 내의 제3 열가소성 중합체는 폴리아미드이다.
- [0042] 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 코어 내의 폴리에스테르는, 1차 백킹용 재료를 더 지속 가능한 방식으로 제조하는 것을 가능하게 하기 위해, 재순환된 폴리에스테르, 바람직하게는 재순환된 폴리에틸렌 테레프탈레이트일 수 있다.
- [0043] 일양태에서, 특히 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제2 열가소성 중합체가 폴리올레핀이고 제2 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제4 열가소성 중합체가 폴리올레핀이면, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 코어 내의 제1 열가소성 중합체는 폴리에스테르이고 제2 이성분 코어/쉬스 섬유는 코어 내의 제3 열가소성 중합체는 폴리아미드이다. 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제2 열가소성 중합체가 폴리아미드, 특히 폴리아미드-6이고 제2 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제4 열가소성 중합체가 폴리아미드, 특히 폴리아미드-6이면, 그리고 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 코어 내의 제1 열가소성 중합체가 폴리에스테르, 바람직하게는 폴리에틸렌 테레프탈레이트이면, 터프팅된 카펫 및 특히 카펫 타일의 안정성이, 폴리아미드로 이루어진 코어와 폴리올레핀으로 이루어진 쉬스를 갖는 이성분 코어/쉬스 섬유로 이루어진 터프팅된 카펫 및 특히 카펫 타일의 치수 안정성에 비해 개선되는 것으로 관찰되었다.
- [0044] 바람직한 양태에서, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 코어 내의 제1 열가소성 중합체는 폴리에스테르, 바람직하게는 폴리에틸렌 테레프탈레이트이고, 제2 이성분 코어/쉬스 섬유는 코어 내의 제3 열가소성 중합체는 폴리아미드-6이고, 바람직하게는 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제2 열가소성 중합체는 폴리프로필렌이고, 바람직하게는 제2 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제4 열가소성 중합체는 폴리프로필렌이어서, 특히 터프팅된 카펫 내의 파일사가 폴리아미드-6을 포함하거나 폴리아미드-6으로 이루어질 때 1차 카펫 백킹용 재료를 포함하

는 터프팅된 카펫 및/또는 1차 카펫 백킹용 재료를 포함하는 카펫 타일 및/또는 터프팅된 카펫이, 폴리아미드-6의 이의 구성성분 단량체로의 탈중합 및 폴리아미드-6으로의 재중합의 단계를 포함하는 공정에서 화학적으로 재순환될 수 있게 하는 것을 가능하게 한다. 화학적 재순환 공정에서 폴리아미드는 이의 단량체로 탈중합될 수 있고, 이는 결국 새로운 폴리아미드를 합성하기 위해 바람직하지 않은 단량체를 제거하기 위한 고가의 분리 절차 없이도 사용될 수 있다. 폴리에스테르, 바람직하게는 폴리에틸렌 테레프탈레이트인 제1 열가소성 중합체는 1차 카펫 백킹용 재료를 포함하는 터프팅된 카펫, 특히 카펫 타일에 충분한 가공 안정성 및/또는 치수 안정성을 제공하는 것을 가능하게 한다.

[0045] 일양태에서, 제1 열가소성 중합체는 폴리에스테르, 바람직하게는 폴리에틸렌 테레프탈레이트이고, 제3 열가소성 중합체는 폴리올레핀, 예를 들어 폴리프로필렌 또는 폴리메틸펜텐, 바람직하게는 폴리프로필렌이다.

[0046] 일양태에서, 특히 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제2 열가소성 중합체가 폴리아미드이고 제2 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제4 열가소성 중합체가 폴리아미드이면, 제1 열가소성 중합체는 폴리에스테르이고 제3 열가소성 중합체는 폴리올레핀이다.

[0047] 바람직한 양태에서, 제1 열가소성 중합체는 폴리에틸렌 테레프탈레이트이고, 제3 열가소성 중합체는 폴리올레핀, 바람직하게는 폴리프로필렌 또는 폴리메틸펜텐이고, 바람직하게는 제1 이성분 코어/쉬스 섬유는 쉬스 내의 제2 열가소성 중합체는 폴리아미드, 특히 폴리아미드-6이고, 바람직하게는 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 쉬스 내의 제4 열가소성 중합체는 폴리아미드, 특히 폴리아미드-6이다. 폴리에스테르, 바람직하게는 폴리에틸렌 테레프탈레이트인 제1 열가소성 중합체는 터프팅된 카펫, 특히 1차 카펫 백킹용 재료를 포함하는 카펫 타일에 충분한 가공 안정성 및/또는 치수 안정성을 제공하는 것을 가능하게 하는 한편, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 쉬스에 포함되고 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 쉬스에 포함된 폴리아미드 및 특히 폴리아미드-6은 특히 터프팅된 카펫 내의 파일사가 폴리아미드-6을 포함할 때 1차 카펫 백킹용 재료를 포함하는 터프팅된 카펫 및/또는 1차 카펫 백킹용 재료를 포함하는 카펫 타일 및/또는 터프팅된 카펫이 폴리아미드-6의 이의 구성성분 단량체로의 탈중합의 단계 및 단량체의 폴리아미드-6으로의 재중합의 단계를 포함하는 공정에서 화학적으로 재순환될 수 있는 것을 가능하게 한다. 폴리올레핀인 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 코어에 포함된 제3 열가소성 중합체는, 터프팅된 카펫 및/또는 카펫 타일의 화학적 재순환을 여전히 가능하게 하고 카펫 백킹용 재료에 대한 충분한 가공 안정성을 여전히 제공하면서, 보다 경제적인 방식으로 1차 카펫 백킹용 재료를 제조하는 것을 가능하게 한다.

[0048] 1차 카펫 백킹용 재료는 제1 이성분 코어/쉬스 섬유 및 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 혼합물, 바람직하게는 균질 혼합물을 포함하는 섬유의 하나 이상의 층을 포함할 수 있어서, 1차 카펫 백킹용 재료의 섬유의 층들 사이의 탈적층을 방지하거나 또는 적어도 감소시키는 것을 가능하게 한다.

[0049] 1차 카펫 백킹용 재료의 가공 안정성을 개선하기 위해, 1차 카펫 백킹용 재료는, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제1 층 및 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제2 층을 포함할 수 있다. 상기 섬유의 제1 층은 바람직하게는 제1 이성분 코어/쉬스 섬유로 이루어진다. 상기 섬유의 제2 층은 바람직하게는 제2 이성분 코어/쉬스 섬유로 이루어진다.

[0050] 1차 카펫 백킹용 재료는, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제3 층 및/또는 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제4 층을 추가로 포함할 수 있다. 상기 섬유의 제3 층은 바람직하게는 제1 이성분 코어/쉬스 섬유로 이루어진다. 상기 섬유의 제4 층은 바람직하게는 제2 이성분 코어/쉬스 섬유로 이루어진다.

[0051] 제1 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제3 층은 제1 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제1 층에 바로 인접하여 배치되고, 바람직하게는 상기 제1 층에 평면-평행하여 배치될 수 있어서, 1차 카펫 백킹용 재료가 개선된 가공 안정성을 갖는 것을 가능하게 한다.

[0052] 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제4 층은 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제2 층에 바로 인접하여 배치되고, 바람직하게는 상기 제2 층에 평면-평행하여 배치될 수 있다.

[0053] 일양태에서, 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제4 층은 제1 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제3 층에 바로 인접하여 배치되고, 바람직하게는 상기 제3 층에 평면-평행하여 배치될 수 있고, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제3 층은 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제2 층에 바로 인접하여 배치되고, 바람직하게는 상기 제2 층에 평면-평행하여 배치될 수 있고, 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제2 층은 제1 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제1 층에 바로 인접하여 배치되고, 바람직하게는 상기 제1 층에 평면-평행하여 배치될 수 있다.

- [0054] 일양태에서, 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제2 층 및/또는 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제4 층은, 개별 층들 사이의 상이한 수축 효과 및/또는 팽창 효과로 인한 카펫 타일의 디싱(dishing)이나 도밍(doming)을 방지하거나 또는 적어도 감소시키기 위해, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제1 층과 제1 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제3 층 사이에 배치된다.
- [0055] 바람직한 양태에서, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제1 층 및/또는 제1 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제3 층은, 1차 카펫 백킹용 재료가 개선된 가공 안정성을 갖는 것을 가능하게 하면서 개별 층들 사이의 상이한 수축 효과 및/또는 팽창 효과로 인한 카펫 타일의 디싱이나 도밍을 방지하거나 또는 적어도 감소시키기 위해, 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제2 층과 제2 이성분 코어/쉬스 섬유를 포함하는 섬유의 제4 층 사이에 배치된다.
- [0056] 상기 섬유의 제3 층 및/또는 상기 섬유의 제4 층은 제1 이성분 코어/쉬스 섬유 및 제2 이성분 코어/쉬스 섬유의 혼합물, 바람직하게는 균질 혼합물로 이루어질 수 있어서, 1차 카펫 백킹용 재료의 섬유의 층들 사이의 탈적층 강도를 개선하는 것을 가능하게 한다.
- [0057] 1차 카펫 백킹용 재료에 포함된 부직 패브릭은 30g/m<sup>2</sup> 내지 250g/m<sup>2</sup>의 중량, 바람직하게는 40g/m<sup>2</sup> 내지 200g/m<sup>2</sup>, 보다 바람직하게는 50g/m<sup>2</sup> 내지 150g/m<sup>2</sup>, 보다 바람직하게는 60g/m<sup>2</sup> 내지 140g/m<sup>2</sup>, 보다 바람직하게는 65g/m<sup>2</sup> 내지 125g/m<sup>2</sup>, 가장 바람직하게는 70g/m<sup>2</sup> 내지 120g/m<sup>2</sup>의 중량을 가질 수 있다.
- [0058] 1차 카펫 백킹용 재료는 습윤된 후 22℃ 및 100℃ 모두에서 이러한 1차 카펫 백킹의 가공 안정성을 추가로 개선하기 위해 강화 층, 바람직하게는 스크림을 포함할 수 있다.
- [0059] 스크림(scrim)은 레이드 스크림(laid scrim) 또는 직조 스크림(woven scrim)일 수 있다. 당업자에게 잘 알려진 바와 같이, 스크림은, 레이드이거나 직조이든 간에, 평행 스펀드의 적어도 2개의 세트에 구성된 개방 격자 구조이고, 평행 스펀드의 제1 군은 평행 스펀드의 제2 군에 대해 일정한 각도로, 일반적으로 90° 각도로 배향된다. 평행 스펀드의 제1 군은 화학 결합에 의해 평행 스펀드의 제2 군에 연결되어 레이드 스크림을 형성할 수 있거나, 평행 스펀드의 제1 군은 평행 스펀드의 제2 군과 교직되어 직조 스크림을 형성할 수 있다. 일양태에서, 스크림에서의 개구는 적어도 1mm, 바람직하게는 적어도 2mm, 보다 바람직하게는 5mm인 스크림의 면에서 적어도 1차원을 갖는다.
- [0060] 바람직하게는, 1차 백킹용 재료는 1차 백킹용 재료의 총 중량을 기준으로 최대 45중량%의 폴리에스테르를 포함하고, 보다 바람직하게는 1차 백킹용 재료는 1차 백킹용 재료의 총 중량을 기준으로 최대 40중량%의 폴리에스테르를 포함한다.
- [0061] 본 발명의 목적은, 전술된 임의의 양태에 따른 1차 카펫 백킹용 재료 및 상기 1차 백킹에 고정하여 연결된 파일사를 포함하는 터프팅된 카펫에 의해 추가로 달성될 수 있다.
- [0062] 파일사는 상기 파일사의 총 중량을 기준으로 적어도 75중량%, 바람직하게는 적어도 85중량%, 보다 바람직하게는 적어도 90중량%의 하나 이상의 열가소성 중합체(들)를 포함하지만, 상기 코어의 총 중량을 기준으로 25중량% 이하, 바람직하게는 20중량% 이하, 보다 바람직하게는 15중량% 이하, 보다 더 바람직하게는 10중량% 이하, 가장 바람직하게는 5중량% 이하의 통상 사용되는 첨가제, 예를 들면 방사 보조제, 충전제, 난연 재료, UV 저해제, 결정화 지연제/촉진제, 가소화제, 열 안정화제, 향균 첨가제, 대전방지제, 착색제 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수 있다.
- [0063] 1차 백킹에 고정하여 연결된 파일사는 임의의 적합한 폴리아미드, 바람직하게는 폴리아미드-6을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 파일사는 폴리아미드, 가장 바람직하게는 폴리아미드-6을 주요 성분으로서 포함하며, 주요 성분이라는 용어는, 1차 카펫 백킹용 재료를 포함하는 터프팅된 카펫 및/또는 터프팅된 카펫을 포함하는 카펫 타일이 폴리아미드-6의 이의 구성성분 단량체로의 탈중합의 단계 및 단량체의 폴리아미드-6으로의 재중합의 단계를 포함하는 공정에서 효율적으로 화학적으로 재순환될 수 있게 하도록, 파일사가 50중량% 이상의 폴리아미드, 바람직하게는 적어도 75중량%, 보다 바람직하게는 적어도 90중량%, 보다 바람직하게는 적어도 95중량%의 폴리아미드를 포함함을 의미하는 것으로 이해된다.
- [0064] 터프팅된 카펫은 1차 카펫 백킹용 재료(여기서, 제1 이성분 코어/쉬스 섬유의 쉬스 내의 제2 열가소성 중합체는 폴리아미드, 바람직하게는 폴리아미드-6이고, 제4 열가소성 중합체는 폴리아미드, 바람직하게는 폴리아미드-6이다)를 포함할 수 있고, 1차 백킹에 고정하여 연결된 파일사(여기서, 파일사는 폴리아미드, 바람직하게는 폴리아미드-6을 포함한다)를 포함할 수 있어서, 예를 들면 EP 1598476 또는 WO 2012/076348에 개시된 바와 같은 공정

을 적용하여 1차 카펫 백킹용 재료와 파일사 사이에 열 결합을 생성함으로써, 터프팅된 카펫에서 ISO 4919에 따라 증가된 터프트 결합 강도를 제공하는 것을 가능하게 한다.

- [0065] 터프팅된 카펫은 강화 층, 바람직하게는 스크림을 포함하여, 터프팅된 카펫의 치수 안정성을 추가로 개선할 수 있다. 강화 층은 1차 카펫 백킹용 재료에 포함될 수 있거나, 1차 카펫 백킹 및 파일사 아래에 배치된 터프팅된 카펫에 포함될 수 있다.
- [0066] 스크림은 레이드 스크림 또는 직조 스크림일 수 있다. 당업자에게 잘 알려진 바와 같이, 스크림은, 레이드이거나 직조이든 간에, 평행 스펀드의 적어도 2개의 세트에 구성된 개방 격자 구조이고, 평행 스펀드의 제1 군은 평행 스펀드의 제2 군에 대해 일정한 각도로, 일반적으로 90° 각도로 배향된다. 평행 스펀드의 제1 군은 화학 결합에 의해 평행 스펀드의 제2 군에 연결되어 레이드 스크림을 형성할 수 있거나, 평행 스펀드의 제1 군은 평행 스펀드의 제2 군과 교직되어 직조 스크림을 형성할 수 있다. 일양태에서, 스크림에서의 개구는 적어도 1mm, 바람직하게는 적어도 2mm, 보다 바람직하게는 5mm인 스크림의 면에서 적어도 1차원을 갖는다.
- [0067] 1차 백킹으로서 전술된 임의의 양태에 따른 1차 카펫 백킹용 재료 및 상기 1차 백킹에 고정하여 연결된 파일사를 포함하는 터프팅된 카펫은, 터프팅된 카펫이 폴리아미드-6 재순환 공정에서 화학적으로 재순환될 수 있는 것을 가능하게 한다. 바람직하게는, 터프팅된 카펫은, 1차 카펫 백킹용 재료 및 파일사의 총 중량을 기준으로 최대 10중량%의 폴리에스테르, 보다 바람직하게는 최대 6중량%의 폴리에스테르를 포함한다. 바람직하게는, 특히 파일사가 폴리아미드를 주요 성분으로서 포함하거나 폴리아미드, 특히 폴리아미드-6으로 이루어질 때 터프팅된 카펫이 폴리아미드-6의 이의 구성성분 단량체로의 탈중합 및 폴리아미드-6으로의 재중합의 단계를 포함하는 공정에서 화학적으로 재순환될 수 있게 하도록, 터프팅된 카펫은 1차 카펫 백킹용 재료 및 파일사의 총 중량을 기준으로 최대 5중량%의 폴리에스테르, 보다 바람직하게는 최대 4중량%, 가장 바람직하게는 최대 3중량%의 폴리에스테르를 포함한다.
- [0068] 본 발명의 목적은, 전술된 임의의 양태에 따른 1차 카펫 백킹용 재료 및/또는 전술된 임의의 양태에 따른 터프팅된 카펫을 포함하는 카펫 타일에 의해 추가로 달성될 수 있다.
- [0069] 카펫 타일은, 1차 카펫 백킹용 재료로부터의 언더레이 구조물의 분리를 가능하게 하기 위해 1차 카펫 백킹용 재료에 고정하여 연결된 파일사를 포함하는 터프팅된 1차 카펫 백킹과 언더레이 구조물 사이의 분리 층, 및 화학적 재순환 공정을 개선하기 위한 파일사를 추가로 포함할 수 있다.
- [0070] 실시예
- [0071] 실시예 1
- [0072] 15dtex의 선형 밀도를 갖는 섬유 4개의 층을 포함하는 부직 패브릭을 포함하는 1차 카펫 백킹용 재료가 제공되었다.
- [0073] 250°C의 용점을 갖는 폴리에틸렌 테레프탈레이트의 코어 및 165°C의 용점 폴리프로필렌의 쉬스를 80:20의 중량비로 포함하며 25g/10분의 용융 유동 지수를 갖는 제1 이성분 코어/쉬스 필라멘트로 이루어진 섬유의 제1 층.
- [0074] 220°C의 용점을 갖는 폴리아미드-6의 코어 및 165°C의 용점을 갖는 폴리프로필렌의 쉬스를 77:23의 중량비로 포함하며 25g/10분의 용융 유동 지수를 갖는 제2 이성분 코어/쉬스 필라멘트로 이루어진 섬유의 제2 층.
- [0075] 250°C의 용점을 갖는 폴리에틸렌 테레프탈레이트의 코어 및 165°C의 용점을 갖는 폴리프로필렌의 쉬스를 80:20의 중량비로 포함하며 25g/10분의 용융 유동 지수를 갖는 제1 이성분 코어/쉬스 필라멘트로 이루어진 섬유의 제3 층.
- [0076] 220°C의 용점을 갖는 폴리아미드-6의 코어 및 165°C의 용점을 갖는 폴리프로필렌의 쉬스를 77:23의 중량비로 포함하며 25g/10분의 용융 유동 지수를 갖는 제2 이성분 코어/쉬스 필라멘트로 이루어진 섬유의 제4 층.
- [0077] 상기 섬유의 제3 층은 상기 섬유의 제1 층에 바로 인접하여 배치되고, 상기 섬유의 제1 층은 상기 섬유의 제4 층에 바로 인접하여 배치되고, 상기 섬유의 제4 층은 상기 섬유의 제2 층에 바로 인접하여 배치된다.
- [0078] 상기 부직 패브릭은 110g/m<sup>2</sup>의 중량을 가졌다.
- [0079] 실시예 2
- [0080] 15dtex의 선형 밀도를 갖는 섬유 4개의 층을 포함하는 부직 패브릭을 포함하는 1차 카펫 백킹용 재료가 제공되었다.

- [0081] 250℃의 용점을 갖는 폴리에틸렌 테레프탈레이트의 코어 및 165℃의 용점을 갖는 폴리프로필렌의 쉬스를 80:20의 중량비로 포함하며 25g/10분의 용융 유동 지수를 갖는 제1 이성분 코어/쉬스 필라멘트로 이루어진 섬유층의 제1 층.
- [0082] 220℃의 용점을 갖는 폴리아미드-6의 코어 및 165℃의 용점을 갖는 폴리프로필렌의 쉬스를 77:23의 중량비로 포함하며 25g/10분의 용융 유동 지수를 갖는 제2 이성분 코어/쉬스 필라멘트로 이루어진 섬유층의 제2 층.
- [0083] 250℃의 용점을 갖는 폴리에틸렌 테레프탈레이트의 코어 및 165℃의 용점을 갖는 폴리프로필렌의 쉬스를 80:20의 중량비로 포함하며 25g/10분의 용융 유동 지수를 갖는 제1 이성분 코어/쉬스 필라멘트로 이루어진 섬유층의 제3 층.
- [0084] 220℃의 용점을 갖는 폴리아미드-6의 코어 및 165℃의 용점을 갖는 폴리프로필렌의 쉬스를 77:23의 중량비로 포함하며 25g/10분의 용융 유동 지수를 갖는 제2 이성분 코어/쉬스 필라멘트로 이루어진 섬유층의 제4 층.
- [0085] 상기 섬유층의 제3 층은 상기 섬유층의 제4 층에 바로 인접하여 배치되고, 상기 섬유층의 제4 층은 상기 섬유층의 제1 층에 바로 인접하여 배치되고, 상기 섬유층의 제1 층은 상기 섬유층의 제2 층에 바로 인접하여 배치된다.
- [0086] 상기 부직 패브릭은 110g/m<sup>2</sup>의 중량을 가졌다.
- [0087] 실시예 3
- [0088] 15dtex의 선형 밀도를 갖는 섬유층의 4개의 층을 포함하는 부직 패브릭을 포함하는 1차 카펫 백킹용 재료가 제공되었다.
- [0089] 250℃의 용점을 갖는 폴리에틸렌 테레프탈레이트의 코어 및 165℃의 용점을 갖는 폴리프로필렌의 쉬스를 80:20의 중량비로 포함하며 25g/10분의 용융 유동 지수를 갖는 제1 이성분 코어/쉬스 필라멘트로 이루어진 섬유층의 제1 층.
- [0090] 220℃의 용점을 갖는 폴리아미드-6의 코어 및 165℃의 용점을 갖는 폴리프로필렌의 쉬스를 77:23의 중량비로 포함하며 25g/10분의 용융 유동 지수를 갖는 제2 이성분 코어/쉬스 필라멘트로 이루어진 섬유층의 제2 층.
- [0091] 250℃의 용점을 갖는 폴리에틸렌 테레프탈레이트의 코어 및 165℃의 용점을 갖는 폴리프로필렌의 쉬스를 80:20의 중량비로 포함하며 25g/10분의 용융 유동 지수를 갖는 제1 이성분 코어/쉬스 필라멘트로 이루어진 섬유층의 제3 층.
- [0092] 220℃의 용점을 갖는 폴리아미드-6의 코어 및 165℃의 용점을 갖는 폴리프로필렌의 쉬스를 77:23의 중량비로 포함하며 25g/10분의 용융 유동 지수를 갖는 제2 이성분 코어/쉬스 필라멘트로 이루어진 섬유층의 제4 층.
- [0093] 상기 섬유층의 제4 층은 상기 섬유층의 제3 층에 바로 인접하여 배치되고, 상기 섬유층의 제3 층은 상기 섬유층의 제1 층에 바로 인접하여 배치되고, 상기 섬유층의 제1 층은 상기 섬유층의 제2 층에 바로 인접하여 배치된다.
- [0094] 상기 부직 패브릭은 110g/m<sup>2</sup>의 중량을 가졌다.
- [0095] 실시예 4
- [0096] 15dtex의 선형 밀도를 갖는 섬유층의 4개의 층을 포함하는 부직 패브릭을 포함하는 1차 카펫 백킹용 재료가 제공되었다.
- [0097] 250℃의 용점을 갖는 폴리에틸렌 테레프탈레이트의 코어 및 165℃의 용점을 갖는 폴리프로필렌의 쉬스를 80:20의 중량비로 포함하며 25g/10분의 용융 유동 지수를 갖는 제1 이성분 코어/쉬스 필라멘트로 이루어진 섬유층의 제1 층.
- [0098] 220℃의 용점을 갖는 폴리아미드-6의 코어 및 165℃의 용점을 갖는 폴리프로필렌의 쉬스를 77:23의 중량비로 포함하며 25g/10분의 용융 유동 지수를 갖는 제2 이성분 코어/쉬스 필라멘트로 이루어진 섬유층의 제2 층.
- [0099] 250℃의 용점을 갖는 폴리에틸렌 테레프탈레이트의 코어 및 165℃의 용점을 갖는 폴리프로필렌의 쉬스를 80:20의 중량비로 포함하며 25g/10분의 용융 유동 지수를 갖는 제1 이성분 코어/쉬스 필라멘트로 이루어진 섬유층의 제3 층.
- [0100] 220℃의 용점을 갖는 폴리아미드-6의 코어 및 165℃의 용점을 갖는 폴리프로필렌의 쉬스를 77:23의 중량비로 포함하며 25g/10분의 용융 유동 지수를 갖는 제2 이성분 코어/쉬스 필라멘트로 이루어진 섬유층의 제4 층.

- [0101] 상기 섬유의 제3 층은 상기 섬유의 제4 층에 바로 인접하여 배치되고, 상기 섬유의 제4 층은 상기 섬유의 제2 층에 바로 인접하여 배치되고, 상기 섬유의 제2 층은 상기 섬유의 제1 층에 바로 인접하여 배치된다.
- [0102] 상기 부직 패브릭은 110g/m<sup>2</sup>의 중량을 가졌다.
- [0103] 비교예 1
- [0104] 15dtex의 선형 밀도를 갖는 섬유의 4개의 층으로 구성된 부직 패브릭을 포함하는 EP 3009553 A1에 따른 1차 카펫 백킹용 재료가 제공되었고, 섬유의 각각의 층은 폴리아미드-6의 코어 및 폴리프로필렌의 쉬스를 77:23의 중량비로 포함하는 필라멘트로 이루어진다.
- [0105] 상기 부직 패브릭은 110g/m<sup>2</sup>의 중량을 가졌다.
- [0106] 1차 카펫 백킹용 재료를, 1차 카펫 백킹용 재료 및 상기 1차 백킹에 고정하여 연결된 파일사를 포함하는 터프팅된 카펫으로 터프팅하였다. 파일사는 2700dtex의 선형 밀도를 갖는 폴리아미드-6 파일사였다. 터프팅된 카펫은 교차 기계 방향에서 1인치의 1/10의 간격에서 그리고 기계 방향에서 10cm당 50개의 파일사를 갖는 파일사를 포함하였다.
- [0107] 1차 카펫 백킹용 재료의 22°C에서의 가공 안정성은 1m<sup>2</sup> 면적에서 200ml의 물을 분무함으로써 습식 조건하에 폭 50cm 및 길이 600cm를 갖는 카펫 백킹용 재료에 기계 방향에서의 30kg/m의 부하를 가함으로써 판정되며, 이는 기계 방향 및 교차 기계 방향에서의 치수 변화로서 정의된다.
- [0108] 1차 카펫 백킹용 재료의 100°C에서의 가공 안정성은 폭 50cm의 및 길이 600cm의 카펫 백킹용 재료에 기계 방향에서의 30kg/m의 부하를 가함으로써 판정되며, 이는 1m<sup>2</sup> 면적에서 200ml의 물을 분무함으로써 습식 조건하에 100°C에서 기계 방향 및 교차 기계 방향에서의 치수 변화로서 측정된다. 온도가 100°C에 도달될 때까지 1차 카펫 백킹용 재료를 가열한다. 100°C에 도달한 후, 1차 카펫 백킹용 재료를 오븐에서 꺼낸다. 가공 안정성은 기계 방향 및 교차 기계 방향에서의 치수 변화로 정의되고, 이는 1차 카펫 백킹용 재료가 오븐으로부터 제거된 직후에 판정된다.
- [0109] 1차 카펫 백킹용 재료 및 상기 1차 백킹에 고정하여 연결된 파일사를 포함하는 터프팅된 카펫의 자유 수축성은, 폭 50cm 및 길이 50cm의 터프팅된 카펫을 100°C 온도의 오븐에서 15분 동안 가열하고 기계 방향 및 교차 기계 방향에서 치수 변화를 측정함으로써 결정된다.

**표 1**

표 1: 1차 카펫 백킹용 재료의 가공 안정성, 및 1차 카펫 백킹용 재료 및 1차 카펫 백킹에 고정하여 연결된 파일사를 포함하는 터프팅된 카펫의 자유 수축성

		비교예	실시에			
		1	1	2	3	4
22°C에서의 가공 안정성	MD	3.7%	1.9%	2.1%	1.9%	2.4%
	CMD	-5.4%	-3.4%	-3.7%	-3.3%	-3.6%
100°C에서의 가공 안정성	MD	5.5%	4.2%	4.5%	4.1%	4.6%
	CMD	-14.9%	-10.2%	-11.0%	-9.6%	-10.6%
100°C에서의 자유 수축성	MD	-1.6%	-1.4%	-1.3%	-1.3%	-1.3%
	CMD	-1.3%	-1.3%	-1.3%	-1.2%	-1.1%

- [0110]
- [0111] 실시예 1 내지 실시예 4에 따른 1차 카펫 백킹용 재료는 22°C에서 30kg/m의 부하에서 상당히 개선된 가공 안정성을 가지며, 즉, 기계 방향(MD) 및 교차 기계 방향(CMD) 둘 다에서 비교예 1보다 더 적은 치수 변화를 나타낸

다.

- [0112] 실시예 1 내지 실시예 4에 따른 1차 카펫 백킹용 재료는 습윤된 후 100℃에서 30kg/m의 부하에서 상당히 개선된 가공 안정성을 가지며, 즉, 기계 방향(MD) 및 교차 기계 방향(CMD) 둘 다에서 비교예 1보다 더 적은 치수 변화를 나타낸다.
- [0113] 실시예 1 내지 실시예 4에 따른 1차 카펫 백킹용 재료는 적어도 기계 방향에서 비교예 1에 비해 개선된 자유 수축성을 갖는다.
- [0114] 실시예 1 및 실시예 3에 따른 1차 카펫 백킹용 재료는 22℃에서 30kg/m의 부하에서 훨씬 더 개선된 가공 안정성을 가지며, 즉, 기계 방향(MD) 및 교차 기계 방향(CMD) 둘 다에서 실시예 2 및 실시예 4에 비해 더 적은 치수 변화를 나타낸다.
- [0115] 실시예 1 및 실시예 3에 따른 1차 카펫 백킹용 재료는 습윤된 후 100℃에서 30kg/m의 부하에서 훨씬 더 개선된 가공 안정성을 가지며, 즉, 기계 방향(MD) 및 교차 기계 방향(CMD) 둘 다에서 실시예 2 및 실시예 4에 비해 더 적은 치수 변화를 나타낸다.
- [0116] 실시예 3에 따른 1차 카펫 백킹용 재료는 제1 이성분 코어/워스 섬유 및 제2 이성분 코어/워스 섬유와 관련하여 섬유의 층의 순서로 대칭 빌드업을 포함하므로, 실시예 1에 비해, 섬유의 개별 층들 사이의 상이한 수축 효과 및/또는 팽창 효과로 인해 1차 카펫 백킹용 재료를 포함하는 카펫 타일의 디싱 또는 도밍의 위험을 방지하거나 또는 적어도 감소시킨다.
- [0117] 1차 카펫 백킹용 재료는 1차 카펫 백킹으로 사용하기에 주로 적합하지만, 상기 재료는 (쿠셔닝된) 비닐 바닥 커버링, 여과 매체, 지붕 초벌이음 시트(roofing underlayment sheet), 또는 역청 지붕 막(bitumen roofing membrane)에 대한 캐리어로서도 사용할 수 있다.