



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년04월06일
(11) 등록번호 10-0950881
(24) 등록일자 2010년03월26일

(51) Int. Cl.
D04B 21/00 (2006.01) *D04B 21/14* (2006.01)
D04B 1/00 (2006.01) *D01D 5/253* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2004-7005063
 (22) 출원일자 2003년07월14일
 심사청구일자 2008년02월27일
 (85) 번역문제출일자 2004년04월06일
 (65) 공개번호 10-2005-0025127
 (43) 공개일자 2005년03월11일
 (86) 국제출원번호 PCT/JP2003/008908
 (87) 국제공개번호 WO 2004/009895
 국제공개일자 2004년01월29일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2002-00212261 2002년07월22일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP평성02221411 A
 JP04024214 A*
 KR1020020041450 A
 US19824316924 A1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
데이진 화이바 가부시킴가이샤
 일본국 오사카시 주오구 미나미혼마찌 1쵸메 6방 7고
 (72) 발명자
후쿠로다다유끼
 일본 오사카후 오사카시 주오구 미나미혼마찌 1쵸메 6방 7고 데이진화이바 가부시킴가이샤 나이
소에다즈요시
 일본 오사카후 오사카시 주오구 미나미혼마찌 1쵸메 6방 7고 데이진화이바 가부시킴가이샤 나이
 (74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 김종규

(54) 편평 멀티 필라멘트 사조 편물

(57) 요약

별키성, 드레이프성, 흡수성 및 땀흡수성이 우수한 편평 멀티 필라멘트 사조 편물은, 섬유 형성성 열가소성 폴리머를 주성분으로서 함유하고, 편평한 단면형상을 갖는 복수개의 필라멘트로 이루어지는 멀티 필라멘트 사조를 함유하는 편물로서, 상기의 편평 단면에 있어서, 그 길이 중심선의 양측에, 상기 길이 중심선의 외측을 향하여 팽창돌출되어 있는 한 면당 3 개 이상의 팽창돌출부와, 이들 팽창돌출부의 사이에 형성된 한 면당 2 개 이상의 조임부가, 상기 길이 중심선에 관해서 거의 대칭으로 형성되어 있고, 상기 이형 단면의, 길이 중심선 방향의 길이 (B) 의, 이 길이 중심선 방향과 직각을 이뤄 교차하는 방향에 있어서의 최대폭 (C1) 에 대한 비 (B/C1) 에 의해 나타내는 단면 편평도가 2~6 의 범위 내에 있고, 편물 중에, 상기 멀티 필라멘트 사조를 편물 전체 중량에 대하여 50~100중량% 함유하는 것이다.

특허청구의 범위

청구항 1

섬유 형성성 열가소성 폴리머를 주성분으로서 함유하고, 편평한 단면형상을 갖는 복수개의 필라멘트로 이루어지는 멀티 필라멘트 사조(yarn knit)를 함유하는 편물(編物)로서,

상기 필라멘트의 편평 단면에 있어서, 그 길이 중심선의 양측에, 상기 길이 중심선의 외측을 향하여 팽창돌출되어 있는 한 면당 3 개 이상의 팽창돌출부와, 이들 팽창돌출부의 사이에 형성된 한 면당 2 개 이상의 조임부가 상기 길이 중심선에 관해서 거의 대칭으로 형성되어 있고, 상기 편평 단면의 길이 중심선 방향 길이 (B) 의, 이 길이 중심선 방향과 직각을 이뤄 교차하는 방향에 있어서의 최대폭 (C1) 에 대한 비 (B/C1) 에 의해 나타내어지는 단면 편평도가 2~6 의 범위 내에 있고,

상기 편물 중에, 상기 멀티 필라멘트 사조를 편물 전체 중량에 대하여 50~100중량% 함유하며,

상기 편물 전체적으로, 하기 식에서 구해지는 K 값이 35×10^3 이하인 것을 특징으로 하는, 편평 멀티 필라멘트 사조 편물.

$$K = Co \times We \times (D/1.1)^{1/2}$$

(단, Co 는 편물의 코스수 (개/2.54cm), We 는 편물의 웨일수 (개/2.54cm), D 는 편물을 구성하는 사조의 합계 섬도의 평균치 (dtex) 이다.)

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 섬유 형성성 열가소성 폴리머가, 폴리에스테르, 폴리아미드, 폴리염화비닐리덴 및 폴리프로필렌으로부터 선택되는, 편평 멀티 필라멘트 사조 편물.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기의 필라멘트의 편평 단면에 있어서, 그 폭의 최대값 (C1) 의, 최소값 (C2) 에 대한 비 (C1/C2) 가 1.05~4.00 인, 편평 멀티 필라멘트 사조 편물.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 멀티 필라멘트 사조가, 광택제거제(艶消劑)를 0.2중량% 이상 함유하는, 편평 멀티 필라멘트 사조 편물.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 멀티 필라멘트 사조의 합계 섬도(纖度)가 20~170dtex이고, 단일 필라멘트 섬도가 0.5~5dtex 인, 편평 멀티 필라멘트 사조 편물.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 편물이, 폰테 롬, 밀라노 리브, 텍 리브, 이룩자(裏鹿子:birds eye solid for lining), 싱글 피케, 더블 피케, 하프, 새틴, 백하프, 퀸즈코드, 샤크스킨, 더블 랫셀 및 더블 트리콧에서 선택되는 편조직을 갖는, 편평 멀티 필라멘트 사조 편물.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 편물의, JIS L 1018-1998, 6. 20 에 의해 측정된 벌키성이, $2.1\text{cm}^3/\text{g}$ 이상인, 편평 멀티 필라멘트 사조 편물.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 편물의, KES 측감 계측 시스템에 의해 측정된 굽힘 강성이 $0.02\text{cN} \cdot \text{cm}^2/\text{cm}$ 이하인, 편평 멀티 필라멘트 사조 편물.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 편물의, JIS L 1096-1998, 6. 26, 1 (2) B 법 (Byreck Method) 에 의해 측정된 흡수 속도가 30mm 이상인, 편평 멀티 필라멘트 사조 편물.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은, 편평(扁平) 멀티 필라멘트 사조 (yarn knit) 편물(編物) 에 관한 것이다. 더욱 자세하게는, 본 발명은, 편평하고 2 개 이상의 조임부 (constricted portion) 를 갖는 필라멘트로 구성되는 멀티 필라멘트 사조를 함유하여, 벌키성(bulkiness), 우수한 드레이프성(draping property) 및 높은 흡수성을 갖는 편물에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 종래, 내의로 대표되는 이너(inner) 의료(衣料)나 스포츠 의료 등의 분야에서는 편물이 다수 제안되어 있다. 그 중에서도 이너용 편물은 피부에 직접적으로 접하는 것이기 때문에, 우수한 드레이프성, 벌키성 및 흡수성이 요구되고 있다.

[0003] 한편, 폴리에스테르나 폴리아미드 등의 섬유 형성성 열가소성 폴리머로 이루어지는 섬유는, 그 우수한 특성에 의해 의료용에서부터 산업용까지 넓은 범위에서 사용되고 있다. 그 중에서도, 폴리에스테르 섬유는 섬유 강도, 치수 안정성 및 이지 케어성 (easy-care) 등과 같은 다수의 우수한 특징을 가지고 있기 때문에, 편물의 구성 사조로서 널리 사용되고 있다.

[0004] 그런데, 벌키성을 높이기 위해 섬유 형성성 열가소성 폴리머로 이루어지는 섬유에 가연(假撚) 권축 가공을 실시하고, 이 가연 권축 가공사를 사용하여 편물을 편성하면 드레이프성이 저하된다는 문제가 있었다.

[0005] 이러한 드레이프성과 벌키성은 일반적으로 상반되는 성능으로서, 예를 들어, 드레이프성을 높이기 위해 편물에 알칼리 감량 가공을 실시하거나, 가연 가공된 사조로 편물을 편성하면, 벌키성이 손상된다는 문제가 있었다.

[0006] 또한, 섬유 형성성 열가소성 폴리머로 이루어지는 섬유로 구성된 편물은, 통상 흡수성의 점에서도 불충분하여, 그 개선이 요구되고 있었다.

[0007] 흡수성과 드레이프성을 갖는 편물로는, 일본 공개특허공보 평11-222721호에 편평한 W 자형 단면형상을 갖는 복수개의 필라멘트로 이루어지는 멀티 필라멘트 사조를 함유하는 편물이 제안되어 있다.

[0008] 그러나, 이러한 편평한 W 자형 단면형상을 갖는 복수개의 필라멘트로 이루어지는 멀티 필라멘트 사조를 함유하는 편물은, 흡수성은 우수하지만, 드레이프성의 관점에서 아직 충분하다고 할 수 없었다.

발명의 상세한 설명

[0009] 본 발명의 목적은, 벌키성, 우수한 드레이프성 및 높은 흡수성을 갖는 편물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

상기 목적은 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물에 의해 달성할 수 있다.

[0010] 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물은, 섬유 형성성 열가소성 폴리머를 주성분으로서 함유하고, 편평한 단면형상을 갖는 복수개의 필라멘트로 이루어지는 멀티 필라멘트 사조를 함유하는 편물로서, 상기 필라멘트의 편평 단면에 있어서, 그 길이 중심선의 양측에, 상기 길이 중심선의 외측을 향하여 팽창돌출되어 있는 한 면당 3 개 이상의 팽창돌출부와, 이들 팽창돌출부의 사이에 형성된 한 면당 2 개 이상의 조임부가 상기 길이 중심선에 대해서 대략 대칭으로 형성되어 있고, 상기 이형(異形) 단면의 길이 중심선 방향 길이 (B) 의, 이 길이 중심선 방향과 직각을 이뤄 교차하는 방향에 있어서의 최대폭 (C1) 에 대한 비 (B/C1) 에 의해 나타내는 단면 편평도가 2~6 의 범위 내에 있고, 편물 중에, 상기 멀티 필라멘트 사조를 편물 전체 중량에 대하여 50~100중량% 함유하는 것을 특징으로 하는 것이다.

[0011] 이 때, 상기 섬유 형성성 열가소성 폴리머가, 폴리에스테르, 폴리아미드, 폴리염화비닐리덴 및 폴리프로필렌으로부터 선택되는 것이 바람직하다.

[0012] 또한, 상기 필라멘트의 편평 단면에 있어서, 그 폭의 최대값 (C1) 의, 최소값 (C2) 에 대한 비 (C1/C2) 가 1.05 ~4.00 인 것이 바람직하다.

[0013] 상기 멀티 필라멘트 사조가, 광택제거제(艶消劑)를 0.2중량% 이상 함유하면, 더욱 우수한 드레이프성을 얻을 수 있어 바람직하다. 이러한 멀티 필라멘트 사조의 합계 섬도로는 20~170dtex 의 범위가 바람직하고, 단일 필라멘트 섬도로는 0.5~5dtex 의 범위가 바람직하다.

[0014] 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물에 있어서, 편조직으로는, 폰테 롬 (ponte rome), 밀라노 리브, 턱 (tuck) 리브, 이룩자(裏鹿子:birds eye solid for lining), 싱글 피케 (pique), 더블 피케, 하프, 새틴, 백하프, 퀴즈코드, 샤크스킨(鯨革), 더블 랫셀 (raschel) 및 더블 트리콧 (tricot) 에서 선택되는 편조직이 바람직하다.

[0015] 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물에 있어서, 편물 전체적으로, 하기 식에서 구해지는 K 값이 35×10^3 이 하인 것이 바람직하다. 이러한 K 값이 35×10^3 보다 크면 벌키성이 손상될 우려가 있다.

[0016]
$$K = Co \times We \times (D/1.1)^{1/2}$$

[0017] 단, Co 는 편물의 코스(course)수 (개/2.54cm), We 는 편물의 웨일(wale)수 (개/2.54cm), D 는 편물을 구성하는 사조의 합계 섬도(纖度)의 평균치 (dtex) 이다.

[0018] 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물에 있어서, JIS L 1018-1998, 6. 20 에 의해 측정된 벌키성이 $2.1\text{cm}^3/\text{g}$ 이상인 것이 바람직하다. 또, KES 촉감 계측 시스템에 의해 측정된 굽힘 강성이 $0.02\text{cN} \cdot \text{cm}^2/\text{cm}$ 이하인 것이 바람직하다. 또한, JIS L 1096-1998, 6. 26, 1 (2) B 법 (Byreck Method) 에 의해 측정된 흡수 속도가 30mm 이상인 것이 바람직하다.

실시예

[0058] 본 발명을, 하기 실시예에 의해 더욱 상세히 설명한다. 단, 본 발명은 이들에 의해 한정되는 것은 아니다. 또, 실시예 중의 각 측정 항목은 하기의 방법으로 측정하였다.

[0059] (1) 흡수성

[0060] JIS L 1096-1998, 6. 26, 1 (2) B 법 (Byreck Method) 에 의해 n 수 5 로 측정하고, 그 평균치를 산출하였다.

[0061] (2) 벌키성

[0062] JIS L 1018-1998, 6. 20 에 의해, n 수 5 로 측정하고, 그 평균치를 산출하였다.

[0063] (3) 굽힘 강성

[0064] KES (Kawabata Evaluation System) 촉감 계측 시스템의 굽힘 강성 (Kato Tech Co., Ltd. 제조, 모델 KESFB2) 을 이용하여 n 수 5 로 측정하고, 그 평균치를 산출하였다.

[0065] (4) 촉감

- [0066] 손의 촉감에 의해, 하기 5 단계로 분류하여 평가하였다.
- [0067] 5 급: 매우 유연성이 높고, 촉감이 극히 우수하다.
- [0068] 4 급: 유연성이 높고, 촉감이 우수하다.
- [0069] 3 급: 유연성이 양호하고, 촉감도 양호하다.
- [0070] 2 급: 유연성이 약간 불충분하고, 촉감도 약간 불만족스럽다.
- [0071] 1 급: 유연성이 불량하고, 촉감도 불량하다.
- [0072] (5) 종합 평가
- [0073] 하기 4 단계로 평가하였다.
- [0074] 4 급: 매우 우수하다.
- [0075] 3 급: 우수하다.
- [0076] 2 급: 약간 불만족스럽다
- [0077] 1 급: 불량하다
- [0078] [실시에 1]
- [0079] 광택제거제로서의 이산화티탄을 2.5중량% 함유하는 폴리에틸렌테레프탈레이트 수지를, 방사 구멍에 천공되고, 또한 도 1 에 나타내는 필라멘트 단면형상에 대응하는 형상을 갖는 30 개의 용융 방사 구멍 (길이 중심선의 양 측에, 한 쪽당 4 개의 원호형상 팽창돌출부와, 그 사이에 형성된 3 개의 조임부를 갖는다) 을 통과시켜, 방사 온도 300℃ 에서 압출하였다. 압출된 필라멘트형상 용융체의 흐름을 냉각 고화시키면서, 4000m/min 의 인수 속도로 인수하여, 얻어진 미연신 멀티 필라멘트를 감아들이지 않고 바로 97℃ 의 온도에서 연신 배율 1.3 으로 연신하여, 양(yarn) 카운트가 84dtex/30 필라멘트인 연신 멀티 필라멘트 사조를 제작하였다. 이 연신 멀티 필라멘트는, 도 1 에 나타낸 바와 같은 단면형상을 갖는 필라멘트로 이루어지고, 그 단면형상의 단면 편평도는 3.2, 필라멘트 단면폭에 있어서의 비 (C1/C2) 의 값은 1.2 였다.
- [0080] 다음으로, 상기 편평 멀티 필라멘트 사조를 꼬지 않은 상태에서 프론트 바디와 백 바디에 공급하여, 통상의 제 편 방법 (트리콧편기, 28G) 에 의해 상기 편평 멀티 필라멘트를 100% 함유하는, 하프 편조직 (백: 12/10, 프론트: 10/23) 의 편물을 얻었다. 그리고, 통상의 염색 마무리 가공을 실시하였다. 마무리된 편물은, 편밀도 (62 코스/2.54cm, 50 웨일/2.54cm, K 값 26.84×10^3) 를 갖고 있었다.
- [0081] 상기 편물에 있어서, 팍흡수성 56mm, 벌키성 $2.27\text{cm}^3/\text{g}$, 굽힘 강성 $0.017\text{cN} \cdot \text{cm}^2/\text{cm}$, 촉감 5 급 및 종합 평가 4 급이었다.
- [0082] [실시에 2]
- [0083] 실시예 1 에 있어서, 실의 사용은 동일하고, 편밀도를 70 코스/2.54cm, 50 웨일/2.54cm, K 값을 30×10^3 으로 변경하는 것 외에는, 실시예 1 과 동일한 방법으로 편평 멀티 필라멘트 사조 편물을 얻었다.
- [0084] 상기 편물에 있어서, 팍흡수성 57mm, 벌키성 $2.20\text{cm}^3/\text{g}$, 굽힘 강성 $0.018\text{cN} \cdot \text{cm}^2/\text{cm}$, 촉감 4 급 및 종합 평가 3 급이었다.
- [0085] [실시에 3]
- [0086] 실시예 1 에 있어서, 이산화티탄의 함유량을 0.2중량% 로 변경하는 것 외에는, 실시예 1 과 동일한 방법으로 편평 멀티 필라멘트 사조 편물을 얻었다.
- [0087] 상기 편물에 있어서, 팍흡수성 56mm, 벌키성 $2.20\text{cm}^3/\text{g}$, 굽힘 강성 $0.018\text{cN} \cdot \text{cm}^2/\text{cm}$, 촉감 5 급 및 종합 평가 3 급이었다.
- [0088] [비교예 1]
- [0089] 실시예 1 에 있어서, 필라멘트의 횡(橫)단면형상을 환(丸)단면으로 변경하는 것 외에는, 실시예 1 과 동일한 방

법으로 편물을 얻었다.

[0090] 상기 편물에 있어서, 땀흡수성 25mm, 벌키성 $2.08\text{cm}^3/\text{g}$, 굽힘 강성 $0.024\text{cN} \cdot \text{cm}^2/\text{cm}$, 촉감 2 급 및 종합 평가 1 급이었다.

[0091] [비교예 2]

[0092] 실시예 1 에서 사용한 편평 멀티 필라멘트 사조와, 비교예 1 에서 사용한 멀티 필라멘트 사조를 사용하여, 편평 멀티 필라멘트 사조의 중량 비율이 10중량%, 비교예 1 에서 사용한 멀티 필라멘트 사조가 90중량% 가 되도록, 백 바디에 비교예 1 에서 사용한 멀티 필라멘트 사조를 모두 넣고, 프론트 바디에는 비교예 1 에서 사용한 멀티 필라멘트 사조 4 개와 실시예 1 에서 사용한 편평 멀티 필라멘트 사조 1 개를 번갈아 넣어, 실시예 1 과 동일한 하프 편조직의 편물을 편성하는 것 외에는, 실시예 1 과 동일한 방법으로 편물을 얻었다.

[0093] 상기 편물에 있어서, 땀흡수성 28mm, 벌키성 $2.10\text{cm}^3/\text{g}$, 굽힘 강성 $0.022\text{cN} \cdot \text{cm}^2/\text{cm}$, 촉감 3 급 및 종합 평가 2 급이었다.

산업상 이용 가능성

[0094] 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물은, 그 단일 필라멘트의 특수 단면형상에 의해 단일 필라멘트 사이의 미끄러짐이 좋고, 편물조직의 연결점에 있어서의 접압에 의해, 사조는 편평하게 되어 가로 방향으로 넓어지면서 편물의 루프를 형성하기 때문에, 우수한 벌키성과 드레이프성을 갖고, 또한 우수한 흡수성 및 땀흡수성을 갖는다. 따라서, 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물은, 내의 등의 이너용 편물이나 스포츠 의료로서 유용한 것이다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1 은, 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물에 함유되는 편평 멀티 필라멘트를 구성하는 필라멘트의 단면형상의 일례를 나타내는 설명도이다.

[0020] 도 2 는, 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물에 함유되는 편평 멀티 필라멘트를 구성하는 필라멘트의 단면형상의 다른 일례를 나타내는 설명도이다.

[0021] 도 3 은, 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물에 함유되는 편평 멀티 필라멘트를 구성하는 필라멘트의 또 다른 일례를 나타내는 설명도이다.

[0022] 발명을 실시하기 위한 최선의 형태

[0023] 본 발명의 발명자들은, 섬유 형성성 열가소성 폴리머를 주성분으로서 함유하고, 편평한 단면형상을 갖는 복수개의 필라멘트로 이루어지는 멀티 필라멘트 사조를 함유하는 편물에 있어서, 상기 필라멘트의 편평 단면에 있어서, 그 길이 중심선의 양측에, 상기 길이 중심선의 외측을 향하여 팽창돌출되어 있는 한 면당 3 개 이상, 바람직하게는 4 개 이상, 보다 바람직하게는 4~6 개의 팽창돌출부와, 이들 팽창돌출부의 사이에 형성된 한 면당 2 개 이상, 바람직하게는 3 개 이상, 보다 바람직하게는 3~5 개의 조임부가, 상기 길이 중심선에 관해서 거의 대칭으로 형성되어 있고, 상기 이형 단면의, 길이 중심선 방향의 길이 (B) 의, 이 길이 중심선 방향과 직각을 이뤄 교차하는 방향에 있어서의 최대폭 (C1) 에 대한 비 (B/C1) 에 의해 나타내는 단면 편평도가 2~6 의 범위 내가 되도록 컨트롤하면, 얻어지는 편물에 있어서, 편평 멀티 필라멘트 사조는, 편물 조직의 연결점에 있어서, 그 조직 접압(接壓)에 의해 서로 편평한 표면에서 밀착하면서, 미끄럼운동하여 확장되어 편지(編地)의 루프를 형성하기 때문에 우수한 벌키성이 얻어지는 것, 또, 서로 겹쳐진 편평 필라멘트의 표면은, 복수개의 팽창돌출부와, 복수부의 조임부에 의해 조면화되어 있기 때문에 필라멘트 사이의 마찰 저항이 낮아지고, 따라서, 편물 조직의 연결점이 높은 유연성을 가져, 우수한 드레이프성이 얻어지는 것을 발견하였다.

[0024] 또, 본 발명의 발명자들은, 편평 멀티 필라멘트의 편평 표면에 형성되어 있는 복수개의 조임부는 액체에 대하여 모관 현상을 발현하고, 이것으로 인해 본 발명의 편물이 물이나 땀에 대하여 우수한 흡수성 및 땀흡수성을 나타내는 것을 발견하였다.

[0025] 본 발명은, 상기 발견에 근거하여 완성된 것이다.

[0026] 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물은, 섬유 형성성 열가소성 폴리머를 주성분으로서 함유하고, 편평한 단

면형상을 갖는 복수개의 필라멘트로 이루어지는 멀티 필라멘트 사조를 함유하는 편물이다.

- [0027] 상기 편평 멀티 필라멘트 사조에 있어서, 예를 들어, 도 1 에 나타내고 있는 바와 같이 단일 필라멘트의 단면형상은, 그 길이에 대하여, 그 길이 중심선에 대하여 수직 방향의 폭이 비교적 짧은 형상, 즉 편평 형상을 형성하는 것이다.
- [0028] 도 1 에 나타내고 있는 단면 (1) 에 있어서, 그 길이 중심선 (2) 의 양측에, 길이 중심선으로부터 외측을 향하여 팽창돌출되어 있는 한 면당 3 개 이상 (도 1 에서는 4 개) 의 팽창돌출부 (3) 와, 이 팽창돌출부 (3) 의 사이에 형성되어 있는 한 면당 2 개 이상 (도 1 에서는 3 개) 의 조임부가 길이 중심선에 관해서 대칭으로 형성되어 있다.
- [0029] 여기서, 일측의 한 면에 형성된 팽창돌출부가, 길이 중심선에 대하여 타측의 한 면에 형성된 팽창돌출부와 거의 대칭으로 위치하고, 또 일측의 한 면에 형성된 조임부가, 길이 중심선에 대하여, 타측의 한 면에 형성된 조임부와 거의 대칭으로 위치하고 있으면 되고, 양측에 형성된 팽창돌출부나 조임부의 형상이 완전히 대칭인 형상일 필요는 없다.
- [0030] 도 1 의 단면에 있어서, 그 길이방향의 최대 길이 (B) 의, 이 길이 방향과 직각을 이루는 방향의 최대폭 (C1) 에 대한 비 (B/C1) 에 의해 나타내는 단면 편평도가 2~6 의 범위 내에 있다.
- [0031] 상기 편평 멀티 필라멘트의 단일 필라멘트의 단면에 있어서, 팽창돌출부의 수는, 전술한 바와 같이 한 면당 3 개 이상이고, 바람직하게는 4 개 이상, 더욱 바람직하게는 4~6 개이다. 또, 조임부의 수는 전술한 바와 같이 한 면당 2 개 이상이고, 바람직하게는 3 개 이상, 더욱 바람직하게는 3~5 개이다. 그리고, 단면 편평도는, 전술한 바와 같이 2~6 이고, 바람직하게는 3~5 이다.
- [0032] 팽창돌출부의 수가 한 면당 2 개 이하이고, 따라서 조임부의 수가 한 면당 1 개 이하이면, 필라멘트 둘레면의 마찰 저항이 커져, 편물 조직의 연결점에 있어서의 압접(壓接)에 의한 멀티 필라멘트의 확장이 불충분하게 된다. 또, 필라멘트 둘레면의 조임부의 감소에 의해, 얻어지는 편물의 흡수성 및 땀흡수성이 불충분하게 된다.
- [0033] 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물에 있어서, 그 편평 멀티 필라멘트 사조의 단일 필라멘트의 단면에 있어서의 단면 편평도 (B/C1) 는 전술한 바와 같이 2~6 이고, 바람직하게는 3~5 이다. 이 단면 편평도가 2 미만이면 필라멘트의 굽힘 강성이 높아져, 원하는 드레이프성이 얻어지지 않는다. 또 단면 편평도가 2 미만이면, 편물 중, 특히 편물 조직의 연결점에 있어서의 압접에 의한 멀티 필라멘트의 확장이 불충분하게 되어, 충분한 벌키성이 얻어지지 않는다.
- [0034] 본 발명의 편물에 사용되는 편평 멀티 필라멘트의 단일 필라멘트의 단면형상에 있어서, 그 길이 중심선에 직교하는 방향의 최대폭 (C1) 의, 최소값 (C2) 에 대한 비 (C1/C2) 는 1.05~4.00 인 것이 바람직하고, 1.10~2.50 인 것이 더욱 바람직하다. 상기 비 (C1/C2) 는, 단일 편평 필라멘트의 조임부의 깊이에 관계되는 파라미터로서, 비 (C1/C2) 가 1.05 미만일 때, 즉, 조임부의 깊이가 얇을 때에는 필라멘트 사이의 마찰 저항이 커지고, 따라서, 편물조직의 연결점에 있어서 유연성이 손상되어, 드레이프성이 불충분하게 되는 경우가 있으며, 또한, 흡수성 및 땀흡수성이 불충분하게 되는 경우가 있다. 또한, 비 (C1/C2) 가 4.0 를 초과하면, 조임부의 깊이가 지나치게 커져 그 작용 효과가 포화되고, 또한 제사(製絲)성이 불안정해지거나, 조임부에서 균열이 발생하거나, 필라멘트 단면의 균일성이 저하되는 등의 문제가 발생하는 경우가 있다.
- [0035] 도 2 및 3 의 각각에, 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물에 사용되는 편평 멀티 필라멘트의 단일 필라멘트의 단면형상의 다른 일례를 나타내고 있다.
- [0036] 도 2 에 나타내는 필라멘트 (1) 의 단면은, 그 길이 중심선 (2) 의 양측에 도 1 에 기재된 단면과 동일한 형상을 가지고 있지만, 팽창돌출부 (3) 의 단면형상은, 타원형의 장축을 따른 활모양과 같이 완만하고, 따라서 조임부 (4) 의 깊이가 얇다.
- [0037] 도 3 에 나타내는 필라멘트 (1) 의 단면은, 그 길이 중심선의 양측에, 한쪽당 4 개의 팽창돌출부와 3 개의 조임부를 갖는 것이지만, 팽창돌출부 중 1 개 (3a) 가 다른 팽창돌출부와 비교하여 폭 및 높이에 있어서 작고, 따라서 팽창돌출부 (3a) 의 정상점에서 그 양측의 조임부 (4a) 의 계곡 바닥까지의 깊이가, 다른 활모양의 깊이보다 얇다.
- [0038] 다음으로, 멀티 필라멘트 사조를 구성하는 필라멘트는, 섬유 형성성 열가소성 폴리머로 이루어진다. 이 섬유 형성성 열가소성 폴리머로는 특별히 한정되지 않지만, 폴리에틸렌테레프탈레이트나 폴리트리메틸렌테레프탈

레이트로 대표되는 폴리에스테르, 폴리아미드, 폴리염화비닐리덴, 폴리프로필렌 및 이들에 제 3 성분을 공중합시킨 공중합 폴리머를 사용할 수 있다. 그 중에서도 제조가 용이하다는 점에서 폴리에스테르를 바람직하게 들 수 있다.

- [0039] 그리고, 이 섬유 형성성 열가소성 폴리머에 광택제거제가 0.2중량% 이상 (보다 바람직하게는 1.0~3.5중량%, 특히 바람직하게는 1.5~2.8중량%) 함유되는 것이, 더욱 우수한 드레이프성을 얻는 데에 있어서 바람직하다. 이러한 광택제거제로는, 이산화티탄 등의 공지된 무기 미립자를 사용할 수 있다.
- [0040] 상기 섬유 형성성 열가소성 폴리머에는, 광택제거제 이외에, 필요에 따라서, 미세구멍 형성제 (예를 들면, 유기술폰산금속염 등), 양이온 염료 가염화제 (예를 들면, 이소프탈산술폰염 등), 산화 방지제 (예를 들면, 힌더페놀계 산화 방지제 등), 열안정제, 난연제 (예를 들면, 삼산화 2안티몬 등), 형광 증백제, 착색제, 대전 방지제 (예를 들면, 술폰산금속염 등), 흡습제 (예를 들면, 폴리옥시알킬렌글리콜 등) 등의 1 종 이상을 첨가제로서 첨가하여도 된다.
- [0041] 이 멀티 필라멘트 사조의 합계 섬도, 단일 필라멘트 섬도에 관해서는 특별히 한정되지 않지만, 벌키성, 우수한 드레이프성 및 높은 흡수성을 얻기 위해서, 합계 섬도로는 20~170dtex (보다 바람직하게는 30~100dtex), 단일 필라멘트 섬도로는 0.5~5dtex (보다 바람직하게는 1~4dtex) 의 범위가 바람직하다.
- [0042] 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물에 사용되는 편평 멀티 필라멘트 사조에 있어서, 그 꼬임수에 대해서는 특별히 제한되지 않고 적절하게 설정할 수 있지만, 우수한 드레이프성을 얻기 위해서, 일반적으로 0~2500T/m 인 것이 바람직하고, 0~600T/m 인 것이 보다 바람직하고, 0T/m (꼬임없음) 인 것이 특히 바람직하다.
- [0043] 본 발명에 사용되는 멀티 필라멘트 사조는, 본 발명의 목적인 편물이 얻어지는 한, 가연 권축 가공 등의 권축 가공이나, 초고밀도 발수 가공 (타스란 가공) 및 인터레이싱 가공 등의 공기(空氣) 가공이 실시된 것이어도 된다.
- [0044] 이러한 멀티 필라멘트 사조가, 편물의 전체 중량에 대하여 50~100중량%, 바람직하게는 60~100중량%, 특히 바람직하게는 100중량% 함유될 필요가 있다. 상기 멀티 필라멘트 사조의 함유량이 50중량% 보다도 작으면, 충분한 벌키성, 드레이프성 및 땀흡수성이 얻어지지 않아 바람직하지 못하다. 멀티 필라멘트 사조의 함유량이 50중량% 이상이면, 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물에는, 이종(異種)의 사조가 교편(交編)되어 있어도 된다. 상기 이종 사조는, 모노 필라멘트 사조, 멀티 필라멘트 사조 및 방적 사조 중 어느 것도 가능하고, 이들은, 특수 기능, 예를 들면 대전 방지성 및 광휘성 등을 갖고 있어도 된다. 또, 편평 멀티 필라멘트 사조는, 단독으로 편물을 구성해도 되고, 편평 멀티 필라멘트 사조와 이종 사조에 의해, 가연사나 공기 혼섬사 등의 복합사로서 편물을 구성하고 있어도 된다.
- [0045] 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물에 있어서, 편지 밀도는 특별히 한정되지 않지만, 드레이프성과 벌키성의 양 성능을 만족시키기 위해서, 40~80 코스/2.54cm (보다 바람직하게는 50~70 코스/2.54cm), 30~70 웨일/2.54cm (보다 바람직하게는 40~65 웨일/2.54cm) 의 범위가 적당하다.
- [0046] 특히, 하기의 식에서 구해지는 계수 (K) 가 35×10^3 이하 (보다 바람직하게는 $17 \times 10^3 \sim 30 \times 10^3$, 특히 바람직하게는 $20 \times 10^3 \sim 28 \times 10^3$) 의 범위인 것이 바람직하다.
- [0047]
$$K = Co \times We \times (D/1.1)^{1/2}$$
- [0048] 단, Co 는 편물의 코스 (개/2.54cm), We 는 편물의 웨일 (개/2.54cm), D 는 편물을 구성하는 사조의 합계 섬도의 평균 (dtex) 이다.
- [0049] 상기 K 값이 35×10^3 보다 크면, 충분한 벌키성이 얻어지지 않아 바람직하지 못하다. 반대로, 그 K 값이 17×10^3 보다도 작으면, 땀흡수성이 저하될 우려가 있다.
- [0050] 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물에 있어서, 편조식은 특별히 한정되지 않고, 경편(經編), 환편(丸編) 등의 공지된 편조식을 사용할 수 있다. 예를 들면, 폰테 롬 (ponte rome), 밀라노 리브, 턱(tuck) 리브, 이룩자(裏鹿子:birds eye solid for lining), 싱글 피케 (pique), 더블 피케 등의 환편지, 하프, 새틴, 백하프, 퀴즈코드, 샤크스킨 (鯨革) 등의 싱글 경편지(經編地)나, 더블 랫셀 (raschel) 및 더블 트리콧 (ticot) 등의 2중 경편지가 포함된다.
- [0051] 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물은, 예를 들면, 일본 공개특허공보 소56-107044호 제 5 페이지의 도 2C

등과 같은 형상의 토출구멍을 갖는 구금(口金)을 사용하여 방사하는 것에 의해 편평 멀티 필라멘트 사조를 얻은 후, 필요에 따라 이중 사조와의 복합사로 한 후, 통상의 제편 방법에 의해 제조할 수 있다. 본 발명의 편물에는, 통상의 방법에 의해 염색·마무리 가공을 실시할 수 있다. 편평 멀티 필라멘트 사조가 폴리에스테르 사조인 경우에는, 해당 편물에 알칼리 감량 처리를 실시할 수 있다. 또한, 마무리 가공에 있어서 흡수성 증진 처리 (예를 들면, 음이온계 친수성 고분자 등의 흡수제를 도포 또는 함침시키는 처리), 발수 처리 (예를 들면, 불소 화합물 등의 발수제를 도포 또는 함침시키는 처리), 자외선 차폐 처리 (예를 들면, 초미립자 금속 산화물의 분산액을 도포 또는 함침시키는 처리), 대전 방지 처리, 냄새 제거제 부여 처리, 방충제 부여 처리 및 축광제 처리 중 1 종 이상을 동시에, 또는, 순서대로 실시해도 된다.

[0052] 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물에 있어서, JIS L 1018-1998, 6. 20 에 의해 측정된 벌키성이 $2.1\text{cm}^3/\text{g}$ 이상인 것이 바람직하고, $2.2\sim 3.0\text{cm}^3/\text{g}$ 인 것이 특히 바람직하다.

[0053] 또 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물에 있어서, 드레이프성으로서, KES 측감 측정 시스템에 의해 측정된 굽힘 강성이 $0.02\text{cN}\cdot\text{cm}^2/\text{cm}$ 이하인 것이 바람직하고, $0.010\sim 0.018\text{cN}\cdot\text{cm}^2/\text{cm}$ 인 것이 특히 바람직하다.

[0054] 그리고, 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물에 있어서, JIS L 1018-1998, 6. 26, 1 (2) B 법 (Byreck Method) 에 의해 측정된 흡수 속도가 30mm 이상인 것이 바람직하고, 50~70mm 인 것이 특히 바람직하다.

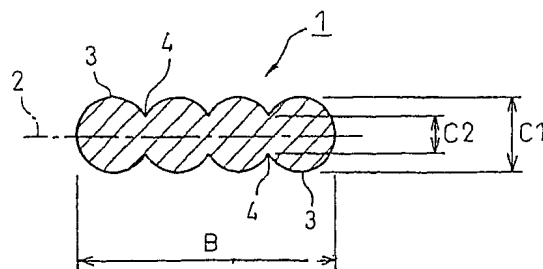
[0055] 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물에 있어서, 편물을 구성하는 편평 멀티 필라멘트 사조가, 편물조직의 연결점에 있어서의 접압에 의해 서로 접촉하고 있는 단일 필라멘트가 서로 접촉면에서 미끄러져 사조가 편평하게 되어 가로 방향으로 벌어지면서 편물의 루프를 형성하기 때문에, 우수한 벌키성이 얻어진다.

[0056] 또, 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물에 있어서, 사조의 상기 편평화에 의해, 얻어지는 편물의 굴곡 저항이 저하되어 그 유연성이 향상되어, 우수한 드레이프성을 나타낸다. 또한, 편평 멀티 필라멘트 사조의 단일 필라멘트 둘레면에 있어서, 한 면당 3 개 이상의 팽창돌출부와 그 사이에 형성되는 2 이상의 조임부에 의해 조면화되어 있어, 서로 접촉하여도 편조직의 연결점에 있어서 서로 압접되더라도 단일 필라멘트 상호의 접촉 면적이 작고, 따라서 표면 마찰 저항이 작아져, 편물의 드레이프성 향상에 기여한다. 또한, 단일 필라멘트 둘레면에 있어서, 조임부는, 단일 필라멘트가 서로 접촉하더라도 폐색되는 일이 없거나 또는 적기 때문에, 수분 또는 땀이 이 조임부의 모관 현상에 의해 용이하게 확산되므로, 얻어지는 편물이 우수한 흡수성 및 땀흡수성을 나타낸다.

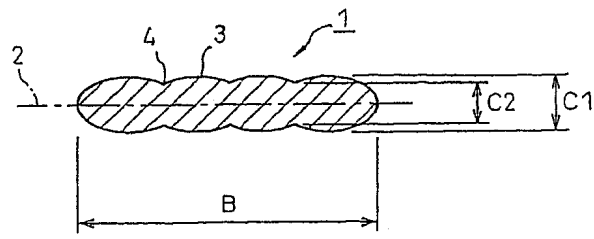
[0057] 본 발명의 편평 멀티 필라멘트 사조 편물은, 높은 벌키성, 우수한 드레이프성, 높은 흡수성 및 땀흡수성을 갖고 있기 때문에, 각종 의료의 재료, 예를 들면 내의 등의 이너용 편물이나 스포츠 의료로서 적합하게 사용된다.

도면

도면1



도면2



도면3

