

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
D04H 3/14

(45) 공고일자 1986년 10월 24일  
(11) 공고번호 86-001834

(21) 출원번호	특1985-0001615	(65) 공개번호	특1985-0006719
(22) 출원일자	1985년 03월 13일	(43) 공개일자	1985년 10월 16일
(30) 우선권주장	84-49229 1984년 03월 16일	일본(JP)	
(71) 출원인	아사히 가세이 고오교 가부시끼가이샤 세코 마오미 일본국 오오사까후 오오사까시 기다꾸 도오지마하마 1쥬메 2방 6고		
(72) 발명자	시하사끼 아끼오 일본국 시가켄 모리야마시 고지마쥬 515반쥬 아사히가세이 고오교 가부시끼가이샤 나이 이우사끼 히로부미 일본국 오오사까후 다까쯔끼시 하쓰쥬 나우데쥬 11방 7고 아시히가세이 고오교 가부시끼가이샤 나이		
(74) 대리인	이준구, 백락신		

심사관 : 신영두 (책자공보 제1223호)

(54) 평활한 부직시트

요약

내용 없음.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

평활한 부직시트

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명 부직시트의 필름상의 평활한층의 표면을 500배로 확대하여 표면에 있어의 섬유형상을 나타낸 현미경 사진.

제 2 도는 제 1 도를 더욱 확대한 부직시트의 표면의 섬유의 형상을 나타낸 현미경사진(배율은 2000배임).

제 3 도는 본 발명 부직시트의 단면에 있어의 섬유의 형상을 나타낸 현미경사진(배율은 200배임).

제 4a도는 본 발명의 부직시트의 단면의 있어의 두께 방향에서의 각 섬유의 형상을 모식적으로 나타낸 도면(단, 구성을 명확히 나타내기 위하여 각 섬유가 지면에 수직방향으로 배치된 것으로 가정한 경우를 나타낸다).

제 5 도는 부직시트에 사용되는 폴리에스테르 장섬유의 연신정도(복굴절율로 나타내는)의 상위에 의한 가열온도에 대한 단섬유의 압력의 난이도를 나타낸 그래프.

제 6 도는 본 발명의 부직시트의 형성되는 필름상의 평활한 층을 롤 압력을 변경하여 제조한 때의 두께의 변화율을 나타낸 그래프.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 적어도 한쪽의 표면층의 필름상의 평활한 면으로 형성되어 있는 폴리에틸렌테레프탈레이트(이하 폴리에스테르라 한다) 장섬유 부직시트에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 장섬유가 3차원 교락하여 있는 장섬유 부직시트로서, 적어도 한쪽의 표면층의 필름상의 평활한 표면을 가짐과 동시에 벌기성으로서, 표면마찰에 의하여도 부풀이 일지 않으며, 고인열강력을 갖는 강인한 폴리에스테르 장섬유 부직시트에 관한 것이다.

현재 인쇄기재, 포장재로서 부직시트가 사용되고 있다. 특히 극세 섬유로써 된 부직시트(참고 : 일본 특공소 제42-19520호 공보)는 표면이 평활하기 때문에 바람직하게 널리 사용되고 있다. 그러나 폴리에틸렌을 원료로 하고 있으므로, 인쇄성과 내열성이 나쁘며, 또한 극세섬유를 사용하고 있으므로 인열 강력이 뒤떨어진다. 즉, 섬유의 섬유도를 가늘게 할수록 표면의 평활성은 향상하지만, 이에

반하여 인열 강력이 저하하기 때문이다.

그러므로 표면을 더 평활하게 하에 인열 강력이 큰 내열 부직시트를 얻고자 하여, 종래의 연신된 폴리에스테르 장섬유 부직시트를 사용하여 표면을 평활하게 함이 시도되었다.

이에는 예를들면, 부직시트의 표면을 평활한 물을 사용하여, 열압착하여 평활하게 하는 방법이 알려져 있다. 이 방법의 경우, 평활하게 하기 위하여는 섬유의 용점에 가까운 온도로 열압착할 필요가 있으므로, 이때에 섬유는 수지화하며, 얻어지는 부직시트는 물어진다. 한편 수지화에 이르지 않은 열압착 조건에서는 부직시트의 표면은 단지 압괴될 뿐 만족할만한 평활한 면은 얻어지지 못하며, 단 섬유의 결합이 약하여 표면마찰에 의하여도 보풀이 인다.

또 2차 전이점이 실온 이하인 폴리에스테르 섬유를 사용하여 만들어진 부직시트를 플레이트를 사용하여 열압착하여 표면을 평활하게 하는 방법이 있다(참고 : 일본 특공소 제48-4115호 공보). 이 경우에는 2차 전이점이 실온 이하이므로 내열성이 나쁘므로 실용에 적합하지 않다.

다른 방법으로서, 부직시트의 표면에 수지를 코딩하여 수지층에 의하여 표면을 평활하게 하는 방법이 있다.

이 경우에는, 수지의 종류·양에 따라서 다르지만 인열 강력은 일반적으로 저하한다.

그러므로, 본 발명자들은 내열성이 있고, 또한 열압착에 의하여 용이하게 변형하는 섬유, 예를들면 연화점이 낮은 미연신 폴리에스테르 섬유를 이용하여 표면을 평활하게 하는데 착안하였다. 그러나 이와같은 섬유로써 된 웨이브를 단지 열압착을 행하면, 표면이 평활하게 되지만 연화점이 낮으므로 얻어지는 부직시트는 전체로 섬유가 압괴되어서, 딱딱하며 벌키성이 없는 인열강력이 극단으로 낮은 것으로 되었다.

그러므로 본 발명자들은 상기 미연신 폴리에스테르 섬유로써 된 부직시트의 결합을 개선하기 위하여 예외연구를 하여 단섬유가 평탄화된 층과, 실질적으로 섬유형상을 유지한 층을 형성함을 발견하여 본 발명에 이르렀다.

본 발명의 목적은 적어도 한쪽의 표면층이 필름상의 평활한 표면을 가짐과 동시에 벌키성이며, 표면마찰에 의하여도 보풀이 일지 않고, 고인열 강력을 갖는 강인한 폴리에스테르 장섬유 부직시트를 제공함에 있다.

상기 본 발명의 목적은 실질적으로 폴리에틸렌테레프탈레이트 장섬유로써 되고, 그리고 이들 장섬유가 3차원 교각하여 있는 장섬유 부직시트에 있어, 상기 부직시트의 적어도 한쪽의 표면층은 복수의 단섬유끼리 실질적으로 융착상태로 상호 압괴되어 평균조도  $25\mu$  이하의 필름상의 평활한 층으로 형성되어 있으며, 상기 표면층에 있는 층에서는 단섬유가 섬유형상을 실질적으로 유지하면서, 단섬유끼리 밀착하여서 형성됨을 특징으로 하는 평활한 부직시트에 의하여 달성된다.

본 발명에서 설명된 각 특성의 정의와 측정방법은 다음과 같다.

#### ◎ 평균조도

일본의 (주)東京精密의 서프콤 표면조도, 윤곽형 측정기 200B(JIS B 0651-76에 의한 측정기)을 사용하여, 시료의 표면의 조도를 측정하고 그 최대 피크치, 최소 피크치를 차트로부터 각각 구하여 그 평균치의 차를 평균조도라 한다.

#### ◎ 인장강신도(JIS-L-1096 A법에 의함)

시료  $3\text{cm} \times 20\text{cm}$ 을 세로, 가로 각각 3점 이상을 취하고, 정속신장형인장 시험기를 사용하여, 각기의 간격  $10\text{cm}$ , 인장속도  $20\text{cm}/\text{min}$ 로 측정하고, 파단시의 강력, 신도를 각각 측정하여, 그 평균치로 나타낸다.

#### ◎ 인열강력(JIS-L-1096 D법에 의함)

시료  $6.5\text{cm} \times 10\text{cm}$ 을 세로, 가로 각각 3점 이상을 취하고, 엘레멘돌프형 인열시험기를 사용하여 측정하고, 그 각각의 평균치로 나타낸다(JIS-L-1096에 의함).

#### ◎ 마모강도(JIS-L-0823에 의함)

시료  $20\text{cm} \times$  가로  $3\text{cm}$ 의 시험편을 마모 시험기 II형(學振制, 마찰자로서 면표사용)을 사용하여 하중  $500\text{g}$ 로 100왕복 마찰시킨 후, 시험편의 외관변화를 다음의 판정기준에 의하여 판정하여 내마모성의 목표로 하였다.

(판정기준)

A급 : 보풀이 일지 않음.

B급 : 약간 일지만 심하지 않음.

C급 : 보풀이 심함.

#### ◎ 수축율(JIS-L-1042 A법에 의함)

시료  $25\text{cm} \times 25\text{cm}$ 을 세로, 가로 각각  $20\text{cm}$ 의 위치에 마킹하고,  $150^\circ\text{C}$ 에서 5분간 열풍건조기 속에 넣고, 시료의 치수변화를 측정하여, 각각의 수축율을 평균치로 나타냄.

#### ◎ 복굴절율

백색광하에서, 편광현미경 베렉식콘펜센터를 사용하여 복굴절율( $\Delta_n$ )을 측정한다.

◎ 벌키성(JIS-L-1096에 의함)

시료 20cm×20cm을 취하여, 그 중량을 측정하고, 또 두께를 다이얼게이지로 3개 이상 측정하여, 벌키성( $\text{cm}^2/\text{g}$ )을 구한다.

◎ 카 링

시료 25cm×25cm을 취하여 테이블상에 놓고 다음의 판정을 한다.

A급 : 카링하지 않음.

B급 : 단부가 약간 카링한다.

C급 : 카링하여 롤상으로 된다.

◎ 표면 요철 형성

열풍 건조기 150℃의 속세 시료 25cm×25cm을 넣고, 5분 후 인출하여, 표면의 요철형상을 판정한다.

A급 : 요철형상이 안 나타남.

B급 : 약간 있으나 심하지 않음.

C급 : 전면에 요철형상이 있다.

본 발명을 더욱 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

본 발명에 있어 사용되는 폴리에스테르 장 섬유는 공지의 종합법에 의하여 얻어진 원료를 방사함으로써 얻을 수가 있으며, 또한 통상 폴리에틸렌테프탈레이트에 사용되는 첨가제, 예를들면, 소연제, 제전제, 난연제, 안료 등을 함유하여도 무방하다. 또 종합도에 대하여는 통상의 섬유형성용의 범위이면 특별한 제한은 없다.

본 발명자들은 부직시트의 표면층에 랜덤의 방향으로 향하여 있는 복수의 단섬유를 상호 압괴하여, 상호 교차하는 부분을 서로 매몰한 상태로 하고, 그리고 매몰한 부분과 서로 인접하는 부분을 면접촉 응착상태에서 평탄화함으로써 필름상의 평활한 층을 형성하였다. 그 결과 복수의 단섬유로써 구성되어 있음에도 불구하고, 평균 조도  $25\mu$  이하의 평활한 표면층을 얻을 수가 있었다.

상기 필름상의 평활한 층에 있는 층에는, 양호한 벌키성이나 인열강력을 얻기 위하여, 단섬유가 압괴될 정도를 점차 작게 하여, 단섬유의 형상을 실질적으로 유지하면서 단섬유끼리 밀착하도록 구성하여 왔다.

본 발명에 의한 부직시트 중의 단섬유의 형태를 제 1 도, 제 2 도와 제 3 도에 의하여 설명한다. 제 1 도와 제 2 도는 본 발명에 의한 부직시트의 표면에 있어서의 섬유의 형상을 나타낸 현미경 사진으로서, 제 1 도는 배율 500배, 제 2 도는 배율 2000배이다. 제 1 도와 제 2 도에 의하여 명백한 바와 같이 복수의 단섬유는 상호 교차하는 부분에 있어, 서로 매몰하며, 또한 인접하는 단섬유끼리는 실질적으로 간극이 없어 접촉하여 실질적으로 일체화되어 있으며, 그 결과 연속한 필름상의 평활한 층이 형성되어 있다. 한편 본 발명의 부직시트의 단면에 있어서의 섬유의 형상을 나타낸 현미경사진인 제 3 도와 단면상태를 모식적으로 나타낸 제 4 도에 의하여 명백한 바와 같이, 상기 필름상의 표면층(1)에 있는 층 (2)(3)에는, 단섬유는 그 형상을 실질적으로 유지하면서 단섬유의 교차하는 부분에서 일부 응착함을 제외하면 단섬유끼리는 그 표면이 연화하여 상호 밀착하는 상태로 되어 있다.

다음에 연신정도(복굴절율로 나타내는)의 상위에 따른 단섬유의 압괴의 난이도를 나타낸 제 5 도를 참조하여 상기 단섬유의 매몰현상의 발생기구를 설명한다. 즉 평활한 금속롤과 실리콘 고무롤로써 된 한쌍의 롤에 압선압 20kg/cm을 걸으면서 복수본의 단섬유를 통하여, 그때 상부롤의 온도를 변경하여 편평율을 구하여 압괴의 난이도를 파악하였다. 여기서 말하는 편평율은, 압괴되어 실질적으로 타원형상으로 된 섬유단면의 장경을  $\iota_1$ 로 하고, 단경을  $\iota_2$ 로 하였을 경우의  $\iota_2/\iota_1$ 로 나타낸다.

제 5 도에 있어 ④는 본 발명에 의한 부직시트에 사용되는 폴리에스테르 장섬유로서 복굴절을  $\Delta_n$ 이 0.041의 섬유이다(후술의 실시예 A의 예 2에 사용되는 섬유에 상당한다). ⑥은 ④에 비하여 더 연신 정도의 낮은 미연신 섬유로서, 복굴절율  $\Delta_n$  0.010의 섬유이다(후술의 비교예 4에 상당한다). ⑤는 연신 정도의 높은 복굴절율  $\Delta_n$  0.097의 섬유이다(후술의 비교예 5에 상당한다).

제 5 도에 나타낸 바와같이, 본 발명의 일실시에 사용되는 섬유는 100℃ 부근의 온도로부터 점차 압괴효과가 나타난다. 그러나 ⑥의 섬유는 저온(60-100℃)에서 급격히 압괴된다. 또한 고온(120℃ 이상)에서는 응착해 버린다. 한편 ⑤의 섬유는 잘 변형하지 않으며 응점 가까이에서 급격히 편평화된다. 따라서 본 발명에 의한 ④에 나타낸 바와 같은 열적 성질을 갖는 섬유를 사용하여 적절한 온도와 입력을 설정하여 열압착함으로써 본 발명의 구조를 갖는 폴리에스테르 장섬유 부직시트를 얻을 수가 있다.

본 발명의 부직시트의 구조에 있어, 섬유끼리의 교차밀도를 크게 함이 연속한 필름상의 평활한 층을 형성시키는데 바람직하다. 또한 당해 필름상의 평활한 층은, 본 발명의 부직시트의 두께의 적어도 반분 이하로 형성시킴이 벌키성과 인열강도를 향상시키기 위하여 바람직하다.

또한 본 발명의 부직시트의 구조에 있어, 필름상의 평활한 층에 있는 층에는, 섬유끼리 응착에 의한 일체화를 수반함이 없어 단섬유의 표면이 연화하여 서로 밀착되어 있는 층이 존재함이 인열강도의 저하를 방지하고, 그리고 송고성을 확보하기 위하여 필요하다.

제 6 도는 부직시트에 필름상의 평활한 층을 형성함에 있어, 롤 압력을 변경한 경우의 두께의 변화상태를 나타낸다. 제 6 도 중 곡선 ⑦은 상하 물에 온도차를 형성하여, 필름상의 층을 형성한 본 발

명의 의한 부직시트(제 4a도에 예시하는 구조를 갖는 부직시트)의 경우이며, 곡선 ⑧은 상하 롤에 온도차를 형성하지 않은 경우의 부직시트[제4b도에 예시하는 구조를 갖는 부직시트]이다. 제 6 도의 곡선 ⑦에 나타난 바와 같이, 본 발명에 의한 부직시트와 같이 상하롤에 온도차를 형성하여 가압한 경우에는, 부직시트의 두께는 거의 일정(초기의 두께의 약 50%)하게 컨트롤할 수가 있다. 이에 대하여 제 6 도의 곡선 ⑧의 경우에는, 컨트롤하기 힘들게 된다. 따라서, 상하롤에 온도차를 형성하여 행하는 방법을 취하면 적절한 온도와 압력을 설정함으로써 부직시트의 두께 중의 필름상의 층의 형성을 조절할 수 있게 된다.

본 발명의 부직시트에는 미연신 폴리에스테르 장섬유를 사용한다. 이 미연신 폴리에스테르 장섬유의 바람직한 조건은, 복굴절율( $\Delta_n$ ) 0.02-0.07의 범위의 것이다.  $\Delta_n$ 이 0.02 이하의 경우에는, 용착 때에 열연화하여 물러지며, 그리고 연화온도가 너무 낮아서 부직시트 단면의 일부, 즉 표면층 안에 필름상의 평활한 층을 형성할 수가 없게 된다. 한편  $\Delta_n$ 이 0.07 이상의 경우에는, 연화온도가 높아져서 섬유를 압고하여 평탄화하기가 곤란하게 되어, 만족할만한 평활한 면은 얻어지지 못하며 단섬유의 결합이 약하며 표면마찰에 의하여, 보풀이 발생한다. 본 발명의 부직시트는 이와같은 미연신 폴리에스테르 섬유의 이용에 의하여 비로서 완성한다.

그리고 얻어진 본 발명의 부직시트의  $\Delta_n$ 은 본 발명의 부직시트 구조를 얻기 위한 열압착과 후술의 열고정에 의하여 증대한다.

다음에 본 발명의 부직시트의 제조법의 일예를 설명한다. 용융방사한 연속 필라멘트를 고속기류에 의하여 연신한 후 이동 콘베어상에서 한번에 웨이브를 형성시키는 스판본드법에 있어, 방사속도를 적의 변화시킴으로써 상기 범위가 복굴절율을 갖는 필라멘트로서 된 웨이브를 형성시킨다.

이 웨이브를 한쌍의 평활한 열롤의 사이에서 열압착시킨다. 본 발명의 구조의 부직시트를 얻기 위하여 상부롤과 하부롤에 온도차를 형성하여 적당한 압력에 의하여 열압착한다. 한쪽의 롤 온도는 100-230℃, 바람직하기는 40℃-80℃로 행하여, 적어도 50℃ 이상의 온도차를 형성하여 열압착함이 바람직하다. 이 경우의 롤선압은 5-100kg/cm이다. 전기처리조건은 웨이브의 표적에 따라서 적의 선택된다.

그리고 상기 열압착을 2단계로 나누어, 제 1 단계에 비교적 저온(60℃-100℃ 정도)로 가압착하고, 제 2 단계에서 소정의 온도로 열압착하여도 무방하다. 이와같이 하면, 1단계에서 행하는 열압착을 행한 경우에 생기기 쉬운 급격한 온도차에 의한 웨이브 층의 수축열룩에 기인하는 표적열룩의 발생을 막는데 기여한다.

본 발명의 부직시트에 있어 필름상의 평활한 층은 적어도 한쪽의, 또한 필요에 따라서 양면에도 형성시킬 수도 있다. 이 경우에는, 한쪽의 필름상의 평활한 층을 형성시킨 후, 이어서 같은 방법에 의하여 반대면에 현층상의 평활한 층을 형성시키면 된다.

본 발명의 부직시트에 있어서는, 본 발명의 목적을 잃지 않는 범위에서 다른 섬유를 포함함도 가능하다. 이 경우에는, 본 발명에서 사용하는 미연신 폴리에스테르 섬유와 연신정도가 다른 폴리에스테르 섬유나 타섬유(예를들면 폴리아미드, 폴리올레핀 등의 섬유)를 본 발명의 목적을 잃지 않는 범위에서 혼섬시킨 후 열압착을 행하거나, 아니면 적층시킨 것을 니들펀치 등의 기계적 교락을 실시한 후 열압착을 행하면 된다.

본 발명의 부직시트는 기본적으로 미연신 폴리에스테르 섬유로 형성되어 있으므로, 열의 의하여 수축하기 쉬우며 표면이 가열에 의하여 파형 상태로 되기 쉽다. 그러므로 용도에 따라서는 미리 열고정을 행하면 좋다. 또 본 발명의 부직시트는 표면층과 잇는 층과의 2층 구조이므로, 잘못감김, 카팅을 일으키기 쉽다. 이들은 방지하기 위하여도 열고정을 행함이 바람직하다. 본 발명의 열고정은 목적에 따라서 120℃-180℃에서 수십초간 행한다.

또한 본 발명의 부직시트는 목적에 따라서 예를들면, 엔보스가공, 염색, 수지가공, 발수가공, 대전방지가공 등의 공지의 후가공을 행하여도 무방하다.

본 발명의 부직시트를 구성하는 단섬유의 섬유는, 50데니어 이하, 바람직하기는 0.5-30데니어이다. 섬유는 동인, 또는 이 섬유도의 섬유를 혼용하여도 무방하다. 표적은 50-500mg/m<sup>2</sup>이 주로 사용되지만, 특히 한정되는 것은 아니다.

#### [실시예 A]

구멍직경 0.25mm, 구멍수 1,000개의 구형방사구금을 사용하여, 도출량 850g/min로 고유점도 0.75의 폴리에틸렌테레프탈레이트를 용융온도 290℃에서 에어샤카에 의하여 방사속도를 변경하여 표적 100g/m<sup>2</sup> 웨이브를 5종류 형성하였다. 이 웨이브를 한쌍의 평활한 롤을 사용하여, 상부롤의 온도 190℃, 하부롤의 온도 50℃로 설정하고, 선압 70kg/cm로 열압착을 행하였다.

제 1 표에 그 부직시트의 편성을 나타낸다.

예 1, 2, 3은 본 발명의 부직시트로서, 사용된 섬유의 복굴절율( $\Delta_n$ )이 0.02-0.07의 범위에 있다.

대조품으로서 비교예 4, 5를 같이 나타낸다.

그리고 제 1 표 중의 단섬유 특성의 난에 나타난 수치는 열압착을 실시하기 전의 웨이브 층의 단섬유의 특성을 나타낸 것이다.

[제 1 표]

제조조건	단성유특성	부 직 시 트 의 특 성										
		방사속도 (m/분)	복굴절율 ( $D_r$ )	평균조도 ( $\mu$ )	인장강도 (kg/3cm)		과단신도 (%)		인열강력 (kg)		마모강도 ( $\mu$ m)	벌 키 성 ( $cm^3/g$ )
					세 로	가 로	세 로	가 로	세 로	가 로		
예 1	2200	0.023	10	12	8	52	65	3.1	1.6	A	1.05	
예 2	3000	0.041	14	14	10	58	74	3.5	2.3	A	1.15	
예 3	3900	0.062	18	15	10	63	80	4.0	3.2	A	1.25	
비교예 4	1300	0.010	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
비교예 5	5000	0.097	35	4	3	3	3	2.5	2.1	C	1.95	

제 1 표에 나타난 바와 같이, 예 1, 2, 3의 본 발명 부직시트는 표면의 평균조도  $24\mu$ 이하로서, 표면 마찰에 의하여 보풀이 일지 않으며, 벌키성이며, 고 인열강력을 갖는 강인한 부직시트이다. 한편 비교예 4는 섬유가 융착하여 부직시트로서 인출할 수가 없었다. 비교예 5는 연신정도가 높은 폴리에스테르 장성유를 사용한 것으로서, 표면이 단지 압괴되었을 뿐 단성유의 결합이 약하며, 표면마찰에 의하여도 보풀이 일고, 또 표면의 평활성도 강신도가 떨어진다.

## [실시예 B]

실시예 A에서 얻어진 본 발명에 의한 부직시트 예 1, 예 2, 예 3에 대하여 펀텐터를 사용하여 온도  $160^\circ C$ 에서 20초간 열고정하여, 각기 예 6, 예 7, 예 8의 부직시트로 한다. 열고정 전후의 물성의 비교는 제 2 표에 나타낸다.

[제 2 표]

예 번호	열 고 정 전					예 번호	열 고 정 후				
	열수축율 (%)		표면요철형상 ( $\mu$ m)	카 링 ( $\mu$ m)	평균조도 ( $\mu$ )		열수축율 (%)		표면요철형상 ( $\mu$ m)	카 링 ( $\mu$ m)	평균조도 ( $\mu$ )
	세 로	가 로					세 로	가 로			
1	4	3	C	C	10	6	0	0	A	A	12
2	3	2	B	B	14	7	0	0	A	A	16
3	2	2	B	B	18	8	0	0	A	A	19

제 2 표에 나타난 바와 같이, 열고정에 의하여 열수축, 표면요철형상, 카링 등이 개선되었다.

## [실시예 C]

예 2의 한쪽의 면이 평활한 부직시트를 한쌍의 롤을 사용하여, 상부를 온도  $190^\circ C$ , 하부를  $50^\circ C$ 에 설정하고, 선압을  $70kg/cm$ 에서, 평활한 면의 반대면을 상부롤에 접하도록 하고 열압착을 행하여 예 9의 부직시트를 얻는다. 예 9의 부직시트의 물성을 제 3 표에 나타낸다.

[제 3 표]

번호	평균조도 ( $\mu$ )		인장강력 (kg/3cm)		과단신도 (%)		인열강력 (kg)		마모강도 ( $\mu$ m)		벌 키 성 ( $cm^3/g$ )
	포	리	세 로	가 로	세 로	가 로	세 로	가 로	포	리	
9	12	13	15	11	50	65	2.5	1.7	A	A	0.95

제 3 표에 나타난 바와 같이 예 9의 부직시트는 양면의 평활한 부직시트이며, 그리고 고인열강력을 갖는 강인한 부직시트이다.

## [실시예 D]

예 2에 사용된 웨이브와 동일구성의 표적  $50g/m^2$ 의 웨이브를 끼고 적층한 웨이브를, 니들펀칭에 의하여 교락시켰다. 니들펀칭기공 조건은 침 40번, 깊이  $13mm$ , 펀치회수  $50/cm^2$ 로 행하였다. 이들 한쌍의 평활한 롤을 사용하여 상부를 온도  $210^\circ C$ , 하부를 온도  $50^\circ C$ 에 설정하여 선압  $20kg/cm$ 로 한쪽의 면을 열압착하고서, 다른 한쪽의 면을 평활하게 하기 위하여 반대측의 면을 같은 열압착 조건으로 행하여 예 10의 부직시트를 얻는다. 그 특성을 제 4 표에 나타낸다.

[제 4 표]

번호	평균조도 ( $\mu$ )		인장강력 (kg/3cm)		파단신도 (%)		인열강력 (kg)		마모강도 (급)		벌키성 ( $\text{cm}^3/\text{g}$ )
	표	리	세로	가로	세로	가로	세로	가로	표	리	
10	13	14	21	13	53	69	5.3	3.8	A	A	1.37

제 4 표에 나타난 바와 같이, 연신폴리에스테르 섬유와 본원 발명의 미연신 폴리에스테르 섬유를 적층하여, 기계교락시킨 것은, 평활성, 인장강신도, 마모강도가 모두 만족하고 뛰어난 인열강력과 벌키성을 갖는 부직시트가 얻어졌다.

본 발명의 부직시트는 상술과 같이 구성되어 있으므로 적어도 한쪽의 표면이 평활하므로, 인쇄한 경우에도 고온 인쇄효과를 나타낼 수가 있다. 또한 벌키성으로서 표면마찰에 의하여 보풀이 일지 않으며 종이, 필름 등에 비하여 고인열강력을 갖는 강인한 폴리에스테르장섬유 부직시트이므로 본 발명의 부직시트는 단독으로 또는 인쇄된 위에서, 예를들면 프로피디스크용 엔베로움 등의 내구성이 요구되는 공업용 자재가 잡화용 자재로서 광범위한 이용분야에 사용할 수가 있다. 특히 포대 가방용 자재, 라벨, 택, 식품용 포장재, 인쇄기재 등에 사용된다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

실질적으로 폴리에틸렌테레프탈레이트 장섬유로써 되고, 그리고 이들 장섬유가 3차원 교락하여 있는 장섬유 부직시트에 있어, 상기 부직시트의 적어도 한쪽의 표면층은 복수의 단섬유끼리 실질적으로 융착상태로 서로 압과되어 평균조도  $25\mu$  이하의 필름상의 평활한 층으로 형성되어 있으며, 상기 표면층에 있는 층에서는 단섬유가 섬유형상을 실질적으로 유지하면서 단섬유끼리 밀착하여 형성하여 있음을 특징으로 하는 평활한 부직시트.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 부직시트의 원료섬유가 복굴절 0.02 이상 0.07 이하의 폴리에틸렌테레프탈레이트 장섬유 100%임을 특징으로 하는 부직시트.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 부직시트의 원료섬유가 0.02 이상 0.07 이하의 범위의 어느 하나의 복굴절을 갖는 폴리에틸렌테레프탈레이트 장섬유 100%임을 특징으로 하는 부직시트.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 부직시트의 원료섬유가 그 복굴절이 0.02 이상 0.07 이하의 범위에 속하는 복수의 타입의 폴리에틸렌테레프탈레이트 장섬유임을 특징으로 하는 부직시트.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 부직시트의 적어도 한쪽의 표면층을 형성하는 원료섬유가 0.02 이상 0.07 이하의 범위의 어느 하나의 복굴절을 갖는 폴리에틸렌테레프탈레이트 장섬유이며, 상기 표면층에 있는 층을 형성하는 원료섬유가 상기 표면층을 형성하는 원료섬유 이외의 다른 섬유임을 특징으로 하는 부직시트.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 부직시트를 구성하는 단섬유의 섬도가 0.5d 이상 30d 이하임을 특징으로 하는 부직시트.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 부직시트의 표적이  $20\text{g}/\text{m}^2$  이상  $500\text{g}/\text{m}^2$  이하임을 특징으로 하는 부직시트.

#### 청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 평활한 층에 형성된 표면층을 양면에 갖는 것을 특징으로 하는 부직시트.

### 도면

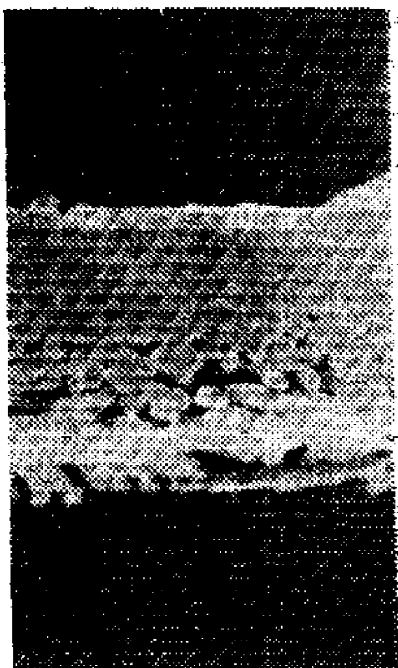
도면1



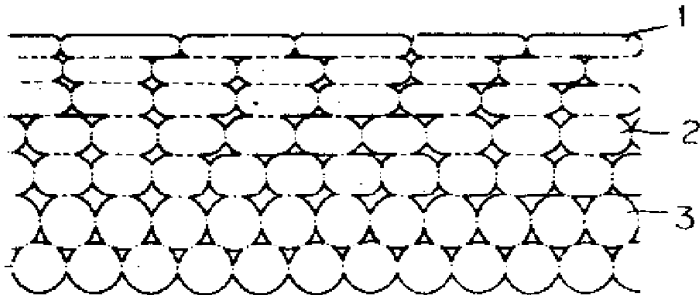
도면2



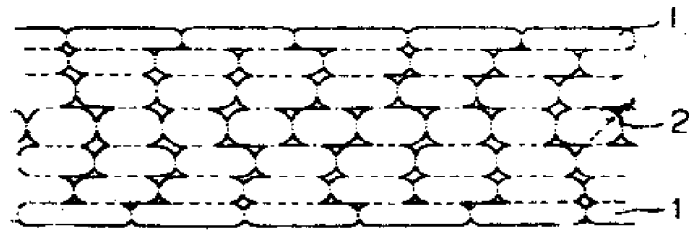
도면3



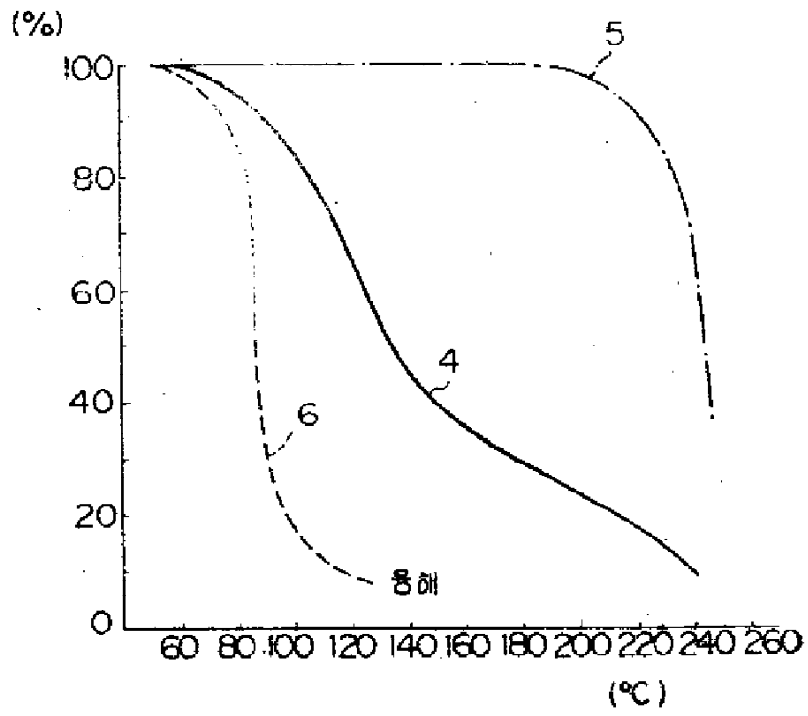
도면4a



도면4b



도면5



도면6

