(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
D04H 18/00

(45) 공고일자 2003년08월02일
(11) 등록번호 10-0367881
(24) 등록일자 2002년12월30일

(21) 출원번호	10-1996-0703218	(65) 공개번호	특1996-0706581
(22) 출원일자	1996년06월18일	(43) 공개일자	1996년12월09일
번역문제출일자	1996년06월18일		
(86) 국제출원번호	PCT/FR1995/01370	(87) 국제공개번호	WO 1996/12842
(86) 국제출원일자	1995년10월18일	(87) 국제공개일자	1996년05월02일
(81) 지정국	국내특허 : 캐나다 중국 일본 대한민국 멕시코 우크라이나 미국 EA 유라시아특허 : 러시아 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 사이프러스 독일 덴마크 스페인 핀랜드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투칼 스웨덴		

(30) 우선권주장 94/12764 1994년10월20일 프랑스(FR)

(73) 특허권자 소씨에떼외로 느드프로필씨옹
프랑스,쉬렌92150뤼살로몽드로뜨쉴24카르본 앵뒤스트리
프랑스, 에프-69627 빌뤼르반느 세덱스 7, 아브뉘 뒤 벨-에르
(72) 발명자 뒤발, 르노, 쟝, 레이몽, 로제
프랑스, 에프-69270 꾸종-오-몽-도르 57, 뤼 아리스띠드-브리앙
꿜레리에르, 쟝-루이, 모리스
프랑스, 에프-33200 보르도-꼬드랑 71, 아브뉘 드 베리덩
삐로동, 쟝-빠스칼
프랑스, 에프-69230 쌩-즈니-라발 11, 뤼 샤를르-뤼제
(74) 대리인 강명구

심사관 : 서일호

(54) 섬유층을포갬으로써섬유기질을제조하는방법및제조된기질

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 포개지며 연속해서 바느질되는 섬유층으로 섬유기질을 제조하는 분야에 관계한다.

<2> 본 발명은 탄소섬유의 선구물질인 섬유로부터 제조된 탄소 구조물에 더욱관계한다.

배경기술

<3> 이러한 섬유기질 제조기술은 판을 연속층에 포개질 수 있도록 충분한 응집 성을 갖는 판을 포개는 단계로 되어있다.

<4> 섬유기질은 다수의 판을 포개고 이들을 결합시 의도된 용도에 맞게 결정된 조건하에 바느질 함으로써 획득된다.

<5> 이 방법은 크거나 작은 정도로 농축하며 후속으로 절단작업을 받는 섬유기질을 생성시켜서 후속으로 탄화작용, 치밀화, 열처리 및 마감공정을 받기에 적합한 하나이상의 사전성형물을 얻도록 한다.

<6> 섬유기질을 구축하는 기술은 공지이며 그것을 구현하는 설비는 연속적으로 포개진 층 또는 판을 지탱하는 "바느질" 테이블을 포함한다. 이 테이블은 바늘이 섬유층에 통과하며 어떤 섬유를 붙잡고 변위시킴으로써 포개진 판의 평면에 수직으로 바느질을 수행하게 하도록 수직으로 움직일 수 있는 수많은 바늘이 있는 바늘을 가지는 바느질헤드 아래에 놓인다.

<7> 공지 기술에서 유럽특허 제0 232 059호는 꾸준한 침투 깊이로 바늘이 작동되고 층이 포개질때마다 층 두께에 동일한 깊이로 오프셋시키는 방법이 제시된다.

<8> 상기 방법으로 획득가능한 최종제품은 일반적으로 양호하다. 그럼에도 불구하고 획득된 제품은 상당히 높은 실제 바느질 밀도(RND)가 연속적으로 포개진 판을 결합하는데 사용된 경우에만 균질적이고 응집성인 구조이라는 것이 관찰되었다. 이러한 높은 RND 는 적어도 1500이다. "실제 바느질 밀도" (RND)라는 용어는 층 또는 판의 한면을 통해 볼 때 ㎠당 바늘의 수를 의미한다. (그러므로 이러한 RND는 단위면적당 바느질 밀도, 근방향으로 침투비, 하향단계크기, 바늘의 기능적 특성을 포함한다.)

<9> 상기 매개변수로 부터 결과의 제품은 브레이킹 분야, 특히 "흡열"형 브레이크 분야에서 항상 만

족스럽지는 못하다.

<10> 이런 형태의 브레이크를 사용할 때 생긴 힘과 고온 때문에 브레이크 디스크는 부적절한 물성을 보인다. 왜냐하면 없거나 너무 많은 변형 가능성이 있기 때문이다. 이러한 조건하에서 "흡열"형 브레이크의 디스크는 전 대량면을 통해 서로 협동하지 않아서 기대하지 않는 브레이킹 상태가 발생할 수 있다.

<11> 이러한 제품의 적합성을 개량하기 위해서 탄화작용, 치밀화후에 사전 산화된 섬유 기초 섬유기질을 종래에 사용된 것보다 작으며 29-32%범위에 있는 부피 섬유비(Tf), 6-10%인 통상의 값보다 작은 근부피 섬유비 (Tfz) 로 하는 것이 추천되었다. 따라서 부피섬유비 (Tf)가 27%이하의 값으로 감소되고 근부피 섬유비(Tfz)가 약 3%인 것이 추천되었다.

<12> 결합밀도를 감소시킴으로써, 특히 약 30행정/㎠ 아래로 바느질함으로써 이러한 목적을 달성할려는 시도가 있었다.

<13> 이러한 기술수단에 의해 획득가능한 부피 섬유비에서 일반적인 감소가 의도된 목적 달성에 불충분 하기 때문에 부과된 문제에 일반적 해결을 제공하는데에는 이러한 방법은 부적합하다.

<14> 1.6㎜이상인 바느질 테이블에서 각 포개진 층의 두께보다 약간 큰 경우에 상대적인 변위단계크기, 특히 하향단계 크기를 선택함으로써 부과된 문제를 해결할려는 시도가 있었다.

<15> 이러한 매개변수에 작용함으로써 얻어진 결과는 설득력이 없었다.

<16> 마지막으로 바늘의 침투깊이, 근결합 깊이를 14㎜로부터 12㎜로 변경함으로써 문제를 해결할려는 시도가 되었으나 만족스러운 결과가 얻어지지 않았다.

<17> 바람직한 결과는 상기 세 개의 매개변수 모두에 대해서 동시에 조치가 취해짐으로써 얻어지는 것으로 드러났다. 그러나 수행된 시험에 기초할 때 3개의 매개변수 모두가 동시에 감소된 섬유기질은 균질적이지 않으며 테이블 상에 놓이며 포개질 마지막 층쪽으로 바느질될 제1층으로 부터 점차적으로 증가하는 결합된 층 두께를 야기시키는 구조를 가짐이 관찰되었다. 이러한 이질적 구조는 바늘 침투동안 탄성반작용에 의해 바늘의 효율을 감소시키는 포개진 층의 두께나 점차적으로 증가하는 층의 포개짐으로 인한 되튐, 패딩, 또는 스프링 효과 때문이다.

<18> 따라서 더 많은 층이 포개질 때 포개진층의 두께는 아래에 놓인 층에 덜 깊숙히 결합되고 각층은 되튐 효과에 책임있는 잔류두께를 갖는다.

<19> 이러한 섬유 기질은 치밀화 이후에도 만족스러운 방식으로 사용될 수 없다. 왜냐하면 한면과 다른면이 이질적인 구조는 브레이킹힘에 대한 연속층의 행위를 변경시키고 브레이킹힘이 적용될때나 제조단계중 층이 이탈될 위험이 있다.

<20> 섬유기질의 이질성은 특히 미국특허 제4 790 052호에서 관찰된다. 이경우에 각 포개진 층을 위해 바늘과 층 지지물간의 거리가 증가된 필요가 있다. 비록 이득이되는 결과를 가져올지라도 이 기술은 부과된 문제를 해결할 수 없다.

발명의 상세한 설명

<21> 본 발명의 목적은 바느질시 결합에 통상의 매개변수로 획득되는 것과는 다른 표면의 단단함을 보이며 이질적인 층두께가 없으며 후 속의 탄화작용, 치밀화 및 열처리후에 특히 디스크 브레이크에 적용시 마찰 및 마모 부품에 적합하며 브레이킹힘이 적용되는 동안 부품이 함께 작용하는 부품에 자동으로 조절할 능력을 제공함으로써 최대 마모면적 사이에서 이들이 양호하게 작동되게하는 신규한 방법 제시에 있다.

<22> 상기 목적 달성을 위해 일정한 두께의 섬유층을 포갬으로써 섬유기질을 제조하는 방법은 다음 단계로 이루어진다:

<23> 지지물상에 놓인 제1층위에 한층두께를 포개고;

<24> 포개진 층두께의 평면에 수직으로 작용하는 결합수단을 사용하여 주어진 조건하에 포개진 층두께를 결합하고;

<25> 한단계를 통해 결합수단에 대해 지지물을 변위시키고 이전 층 두께상에 제3층 두께를 포개고;

<26> 같은 조건하에 이전 층 두께에 제3층 두께를 결합하고; 그리고

<27> 바늘의 일정한 효율을 사용하여 다음층에도 동일 방식을 적용하며;

<28> 지지물과 결합수단간에 변하는 단계크기를 채택한다.

<29> 다양한 다른 특성이 비제한적인 실시예로서 도시된 첨부도면을 참조로 하기에 설명될 것이다.

<30> 제1도는 다수의 섬유층(2)으로 구성된 섬유기질(1)의 예를 보여주며 두께는 E이며 층들은 각층(2)의 평면인 X와 Y방향에 대해 Z방향으로 실시되는 바느질에 의해서 스티치(3)로 서로 연결된다. "층"(2)이란 용어는 정렬되거나 안된, 사전 바느질되거나 안된, 직물, 편물 또는 뜨개질되거나 안된 섬유로된 섬유판을 의미한다.

<31> 본 발명은 원통형이나 나선형 및 평면이나 원추방식으로 판을 감아서 기질을 형성하는 것과 같은 평면이외의 기질(1) 제조방법에 적용되며, 이판은 탄소섬유의 전구물질 (사전산화된 PAN, 타르,비스코스, 페놀수지), 탄소섬유,세라믹 섬유, 또는 이의 전구물질, 및 이들 섬유의 혼합물인 섬유로 이루어지며, 이들은 연속적 또는 불연속적이며 만약 불연속적이면 판이나 기질의 절단물로 부터 재생된다.

<32> 제1도의 층(2)으로 부터 섬유기질(1)을 얻기위해서, 그리고 평면기질(1)을 얻기 위해서 절차가

제2도에 도시된다.

<33> 제조될 구조물의 크기에 맞는 폭과 길이를 가진 섬유재료로된 스트립(2)이 수평 슬라이브(4) 상에 하나씩 놓인다. 스트립(2)은 서로 쌓여지고 슬라브(4)위에 위치된 바느질 보오드(5)를 사용하여 바느질 함으로써 서로 결합된다. 보오드(5)는 슬라브의 측부중 하나에 평행하게 상기 축부의 길이에 동일한 길이로 연장되며 바늘(6)은 수직 하향한다. 예컨대 바늘(6)은 GROZ-BECKERT (독일)사가 제품인 15X18X36X3.5C 333 G 1002 등의 종류일 수 있다.

<34> 바늘 보오드(5)는 공지방식으로 바늘을 왕복운동시키는 추진 장치(도시안된)에 고정된다.

<35> 바늘 보오드(5)와 스트립(2) 스택은 서로에 대해 수평 및 수직 방향으로 움직일수있다.

<36> 예컨대 테이블(7)에 장착된 추진수단(도시안된)에 의해 슬라브(4)는 지지테이블(7)에 대해 수평으로, 보오드(5)에 대해 수직으로 움직일 수 있다.

<37> 슬라브(4)와 보오드(5)간의 수직운동은 바늘 보오드의 지지 구조물에 고정된 무뎌(도시안된)에 테이블을 연결시키는 워엄-스크루나 다른 장치를 가진 테이블(7)을 추진함으로써 이루어진다.

<38> 스라브(4)는 덮개(8)로 덮히는데 제1바늘이 통과하는 동안 사용된 바느질 깊이로 바느질 할 때 바늘(6)은 피해없이 덮개를 통과할 수 있다.

<39> 본 방법은 슬라브(4)상에 하나나 두 개의 포개진 층(2)을 놓고, 바느질에 의해 결합하고, 이후에 제3층(2)이 포개져서 다른 두층에 바느질되고 바라는 n개의 층(2)이 포개져서 바느질되어 섬유기질 (1)에 바라는 두께(E)를 부여할 때 까지 계속해서 이 과정이 이루어지도록 하나의 바느질 단계마다 테이블(7)을 낮춘다.

<40> 연 속판을 맨드릴상에 감아서 기질을 제작할 때 맨드릴의 회전마다 한 두께의 판이 감긴다. 이두께는 위 실시예의 한 층에 등가이다.

<41> 유사하게 매번 감긴 두께마다 가로 결합수단을 해당 량만큼 맨드릴로 부터 멀리 움직이는 것이 적합하다. 이러한 상대적 변위는 위 실시예에서 언급된 하향단계와 등가이다. 두께(E)로 바느질한 후 일정 두께의 층(2)를 가지는 균질 구조를 기질(1)이 갖도록 본 방법은 결합 수단과 가변적 크기이며 결합후 층(2)에 의도된 두께에 해당하는 기본 단계 크기로 시작하여 더 많은 두께의 층(2)이 포개질 때 일반적으로 감소하는 기질 지지물간에 상대적 변위단계를 선택한다.

<42> 본 발명의 한 측면이며 제1도 및 2도의 적용에 있어서 변하는 변위단계 크기가 총 부피섬유비(Tf),Z부피 섬유비(Tfz), 및 기질(1)의 구축된 후 층(e/c) 등의 기질(1)에 부여될 특성인 단계크기 축소 관계의 적용에서 채택된다.

<43> 예컨대 마모나 마찰부품을 제조하기 위해서 후 속의 탄화작용 및 치밀화 작업을 받는 섬유성 사전성형물을 얻기 위해서 후속으로 절단될 섬유지지물(1)을 생성시키도록 사전 산화된 PAN섬유를 사용하는 용도에서 고려될 범위는 20-100행정/㎠ 범위의 바느질 밀도(da),11-14㎜ 범위의 슬라브(4)의 상부면과 바늘(6)의 텁간의 Z바느질 침투(P),800g/㎡ -1400g/㎡ 범위의 각층(2)에 대한 비질량(ms)이다.

<44> 일정한 부피 섬유비, z부피섬유비, 및 층두께를 갖는 균일한 구조물을 얻기 위해서 제3도는 다양한 방식을 보여주는데 첫 번째 2개의 층 두께(2)를 바느질 한 후에 1.9-1.6㎜의 하향 단계크기가 적어도 2개의 연속적으로 포개진 층에 유지되고, 이후에 적어도 두 개의 다른 연속 층을 바느질하기 위해 하향단계 크기를 축소하고 기질(1)에 부여될 두께(E)를 구성하는 적어도 마지막 두 개의 층을 위해 1.6-1.35㎜범위로 마지막 하향단계 크기를 채택할 때까지 유사 방식을 계속하는 바느질 테이블의 하향 변위를 지배하는 상대적 변위 관계 선택으로 이루어진다.

도면의 간단한 설명

<45> 제1도는 본 발명의 섬유기질의 개략적 단면도이다.

<46> 제2도는 바느질 기계의 개략도이다

<47> 제3도는 본 발명의 결합방법을 구현하기 위한 다양한 곡선의 요약 그래프이다.

<48> 제4도는 본 발명의 한 가능성을 보여주는 단편적 단면도이다.

<49> * 부호설명

<50> 1 기질 2 섬유층

<51> 3 스티치 4 슬라브

<52> 5 바늘보오드 6 바늘

<53> 7 테이블

<54> 20 코어 21 마모면

<55> $E, E_2^1, E_2, E_3^1, E_3$ 두께

실시예

<56> 제3도에서 곡선(I)은 다음을 갖는 기질(1) 제조공정을 보여준다:

<57> 40% ± 2의 총 부피 섬유비 (Tf);

<58> 3% ± 2의 z부피 섬유비 (Tfz);

<59> 1.85㎜ ± 0.05의 최종 층두께(e/c)

<60> 이 절차는 다음의 바느질 매개변수에 따른다:

<61> da =30행정/㎠ ± 5;

<62> p = 12.5㎜ ± 0.5;

<63> ms = 1050g/㎡ ± 50(60%이상의 상대습도의 대기에서 측정됨)

<64> 슬라브(4)상의 첫 번째 두 개의 포개진 층을 결합한 후에 3개의 층이 포개지고 1.9㎜의 하향단계 크기를 사용하여 연속적으로 바느질된다.

<65> 6번째층 이상 10번째 층까지는 1.8㎜하향 단계크기가 채택된다. 11번째 층부터 15번째 층까지는 1.75㎜하향 단계크기가 채택된 후 16-20번째 층까지는 1.70㎜의 하향단계 크기가 채택되고 21-25번째 층까지는 1.65㎜ 하향단계 크기가 채택된다. 28개의 층을 포갬으로써 두께(E)가 이루어지는 경우에 1.6㎜의 하향단계 크기가 마지막 3층에 대해서 채택된다.

<66> 두께(E) 가 28개층에 2개 또는 3개 이상의 층이 포개질 것을 필요로 하는 경우 이들 추가 층들은 위의 마지막 3계층과 같은 하향단계 크기가 채택된다.

<67> 마지막으로 단계크기의 변화 여부에 관계없이 하나 이상의 마감 바느질이 이루어진다.

<68> 곡선(II)에서 제3도는 다음을 갖는 기질(1)제조 방법을 보여준다;

<69> 41% ± 3의 총 부피 섬유비(Tf);

<70> 3% ± 2의 z 부피 섬유비(Tfz);

<71> 1.8㎜ ± 0.05의 최종 층두께(e/c)

<72> 이 절차는 다음의 바느질 매개변수에 따른다:

<73> da = 30행정/㎠ ± 5;

<74> p = 12㎜ ± 0.5;

<75> ms = 1050g/㎡ ± 50(60% 이상의 상대습도의 대기에서 측정됨)

<76> 슬라브(4)상의 첫 번째 두 개의 포개진 층을 결합한 후에 2개의 층이 포개지고 1.8㎜의 하향단계 크기를 사용하여 연속적으로 바느질된다. 이후에 2개의 층이 1.7㎜ 하향단계크기로 바느질되고 7개의 층이 1.6㎜ 하향단계 크기로 바느질되고 4개의 층이 1.55㎜ 하향단계 크기로 바느질되고 마지막으로 3개의 층이 1.50㎜ 하향단계 크기로 바느질된다(두께(E)가 28개의 층으로 이루어진다면) 제3도의 곡선(III)은 다음의 바느질 매개변수를 갖는 작업 과정을 보여준다:

<77> da = 45행정/㎠ ± 5;

<78> p = 13.5㎜ ± 0.5;

<79> ms = 1050g/㎠ ± 50

<80> 다음 특성을 갖는 기질 (1)이 얻어진다:

<81> Tf = 48% ± 4;

<82> Tfz = 5% ± 2;

<83> e/c = 1.7㎜± 0.05

<84> 처음 두층 이후에 다음과 같은 단계가 수행된다.

<85> 12개의 연속층(2)이 포개지고 1.65 하향단계 크기로 결합된다;

<86> 6개의 층이 1.55 하향단계크기로 포개진다 ;

<87> 마지막으로 8개의 층이 놓이고 1.5단계 크기로 결합된다(두께 (E)가 28개의 층으로 구성되면)

<88> 제3도의 곡선(IV)은 다음의 바느질 매개변수를 갖는 작업 과정을 보여준다:

<89> da = 85행정/㎠ ± 5;

<90> p = 13.5㎜ ± 0.5;

<91> ms = 1050g/㎡ ± 50

<92> 다음 특성을 갖는 기질(1)이 얻어진다:

<93> Tf = 50% ± 4;

<94> Tfz = 8% ± 2;

<95> e/c = 1.55㎜ ± 0.05

<96> 처음 두층 이후에 다음과 같은 단계가 수행된다.

<97> 12개의 연속층(2)이 포개지고 1.6㎜하향단계 크기로 결합된다;

<98> 6개의 층이 1.55㎜ 하향단계 크기로 포개진다;

<99> 4개의 층이 1.5㎜ 하향단계 크기로 포개진다;

<100> 마지막으로 4개의 층이 놓이고 1.45단계 크기로 결합된다>(두께 (E)가 28개의 층으로 구성되면)

<101> 제3도의 곡선(V)은 다음의 바느질 매개변수를 갖는 작업 과정을 보여준다:

<102> da = 90행정/㎠ ±5;

<103> p = 14㎜ ± 0.5 ;

<104> ms = 1050g/㎡ ± 50

<105> 다음 특성을 갖는 기질(1)이 얻어진다;

<106> Tf = 52% ±4;

<107> Tfz=10% ± 2;

<108> e/c=1.5㎜ ± 0.05

<109> 처음 두층 이후에 다음과 같은 단계가 수행된다;

<110> 5개의 층은 1.6㎜의 하향단계;

<111> 5개의 층은 1.5㎜의 하향단계;

<112> 5개의 층은 1.45㎜의 하향단계;

<113> 5개의 층은 1.4㎜의 하향단계;

<114> 6개의 층은 1.35㎜의 하향단계.(두께(E)가 28개의 층으로 구성되면) 상기 실시예에서 오차 0.05㎜는 채택된 하향단계 크기에서 허용되어야 한다.

<115> 본 발명의 또다른 측면에 있어서, 적어도 두 개의 연속적인 지대에서 기질(1)에 다른 특성을 부여하도록 상이한 작동단계를 채택함으로써 동일 기질(1)의 2개의 연속적 두께를 위해 상기 방법을 구현할 수 있다.

<116> 따라서 두께(E_2, 제4도 참조)를 형성하도록 곡선(II)으로 한정된 작동 단계를 선택함으로써 두께(E)형성하기 위해 상기 기술된 대로 진행하는 것이 가능하고 이후에 곡선(III)이나 (TV)에 의해 한정된 대로 작동단계를 채택함으로써 연속적인 두께(E_3)를 얻고 이후에 곡선(II')에 의해 한정된 대로 작동단계를 사용하여 연속적인 두께(E_2')를 얻는다. 곡선(II)를 위해 지정된 대로 같은 매개 변수를 유지하고 첫 번째 두 개의 층이 놓인 후 다음 변위 단계를 채택한다:

<117> 2개의 변위단계는 1.8㎜± 0.05;

<118> 10개의 변위단계는 1.7㎜± 0.05;

<119> 7개의 변위단계는 1.65㎜± 0.05;

<120> 4개의 변위단계는 1.60㎜ ± 0.05;

<121> 3개의 변위단계는 1.55㎜± 0.05;

<122> 결과의 기질(1)은 3세트의 물성을 보이는 두께를 특징으로 하는데 그중 둘은 유사하여 중앙부의 한 면에 매치된다.

<123> 두께(E2 , E2')부위는 중앙부의 비보다 작은 부피섬유비(Tf)와 z부피섬유비(Tfz)를 가져서 탄화작용 및 치밀화 이후에 기질(1)은 기계적으로 강하며 브레이킹 시스템에서 더 양호한 마찰 특성을 제공하는 "마모면"(21)을 구성하는 두 개의 덜 치밀한 두께 사이에 샌드위치되는 코어(20)를 구성하는 고밀도 중앙부를 얻기에 적합한 구조를 갖는다.

<124> 제4도의 기다란 점선은 다양한 부위간의 경계를 표시하나 이 부위가 물리적으로 명백히 한정되지는 않는다.

<125> 본 발명은 기술된 실시예에 국한되지 않으며 본 발명의 사상에 위배됨이 없이 다양한 변경이 가능하다. 특히 두 개의 연속적인 두께의 층간에 z결합이 바느질이외의 기술에 의해 수행될지라도 본 발명의 사상 범위내에 있다. 예컨대 고압수 제트에 기초한 결합 방법이 사용 가능하다.

산업상이용가능성

<126> 본 발명의 제조방법은 기계가공후 디스크 및 패드를 갖는 형태나 디스크를 갖는 형태의 브레이킹 시스템에 사용되는 마찰 부품을 획득하기 위해서 후속으로 하나이상의 탄화작용 및 치밀한 공정이 수행되기에 적합한 사전 성형물을 직접 또는 간접적으로 구축할 수 있는 섬유기질 제조에 특히 적합하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

지지물상에 놓인 제1층위에 한층 두께를 포개고;

포개진 층 두께의 평면에 수직으로 작용하는 결합수단을 사용하여 주어진 조건하에 포개진 층 두께를 결합하고;

한 단계를 통해 결합수단에 대해 지지물을 변위시키고;

이전 층 두께상에 제3층 두께를 포개고;

같은 조건하에 이전 층두께에 제3층두께를 결합하고;그리고

바늘의 일정한 효율을 사용하여 다음 층에도 동일 방식을 적용하며;

지지물과 결합수단간에 변하는 단계크기를 채택하는 일정한 두께의 섬유층을 포갬으로써 섬유기질을 제조하는 방법

청구항 2

제1항에 있어서, 주어진 기질두께를 위해 상기 기질 두께를 구성하는 다양한 포개지고 결합된 층 두께에 일정한 두께를 부여하도록 단계크기 축소관계의 적용에서 변하는 변위 단계 크기를 채택하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 섬유기질 제조방법

청구항 3

제1항 또는 2항에 있어서,

40-52% (±2 - 4) 범위에 있는 Tf;

3- 10% (±2) 범위에 있는 Tfz;

1.85 - 1.5㎜(±0.05) 범위에 있는 e/c를 얻기 위해서

30 - 90 행정/㎠ (± 5) 범위에 있는 da;

12.5 - 14㎜(± 0.5) 범위에 있는 p;

1050g/㎡ (±50)인 ms와 같은 바느질 매개변수를 사용하고

1.9 - 1.6㎜에 놓인 변위 단계크기를 선택하고;

적어도 2개의 연속적인 층 두께에 동일한 변위 단계를 유지하고;

적어도 2개의 다른 연속 층 두께를 결합시키기 위해서 변위 단계를 축소시키고;그리고 주어진 기질 두께를 구성하는 적어도 마지막 2개의 층을 위해 변위 단계 크기가 1.6 - 1.35㎜범위에 채택될 때까지 연속단계에서 유사방식을 진행시키는 변위 관계를 사용함을 특징으로 하는 섬유기질 제조방법.

청구항 4

제1항 내지 3항중 한항에 있어서,

첫 번째 두 개의 포개진 층 두께에서 출발하여 26개의 변위 단계가 뒤따르며 28개의 층 두께에 해당하는 가변적 단계크기 변위를 채택하는 것으로 이루어짐을 특징으로 하는 섬유기질 제조방법

청구항 5

제1항 내지 4항에 있어서,

다음 매개변수를 가지며:

da = 30행정/㎠ ±5;

p = 12.5㎜ ±0.5 ;

ms = 1050g/㎡ ± 50;

Tf = 40% ±2;

Tfz = 3% ± 2 ;

e/c= 1.85㎜ ± 0.05;

다음 변위단계 크기가 첫 번째 두 개의 층 두께가 놓인후 채택됨을 특징으로 하는 섬유기질 제조방법.

3개의 변위단계는 1.90㎜ ± 0.05;

5개의 변위단계는 1.80㎜ ± 0.05;

5개의 변위단계는 1.75㎜ ± 0.05;

5개의 변위단계는 1.70㎜ ± 0.05;

5개의 변위단계는 1.65㎜ ± 0.05;

3개의 변위단계는 1.60㎜ ± 0.05;

청구항 6

제1항 내지 4항에 있어서,

다음 매개변수를 가지며:

da = 30행정/㎠ ± 5;

p = 12㎜ ± 0.5 ;

ms = 1050g/㎡ ± 50;

Tf = 41% ±2;

Tfz = 3% ±2 ;

e/c = 1.8㎜ ± 0.05;

다음 변위단계 크기가 첫 번째 두 개의 층 두께가 놓인 후 채택됨을 특징으로 하는 섬유기질 제조방법:

2개의 변위단계는 1.80㎜ ±0.05;

10개의 변위단계는 1.70㎜ ± 0.05;

7개의 변위단계는 1.60㎜ ± 0.05;

섬유기질 제조방법:

3개의 변위단계는 1.90㎜ ± 0.05;

5개의 변위단계는 1.80㎜ ± 0.05;

5개의 변위단계는 1.75㎜ ± 0.05;

5개의 변위단계는 1.70㎜ ± 0.05;

5개의 변위단계는 1.65㎜ ± 0.05;

3개의 변위단계는 1.60㎜ ± 0.05;

청구항 7

제1항 내지 4항에 있어서,

다음 매개변수를 가지며:

da =30행정/㎠ ± 5;

p = 12㎜ ± 0.5 ;

ms = 1050g/㎡ ± 50;

Tf = 41% ±2;

Tfz = 3% ± 2;

e/c = 1.8㎜ ± 0.05;

다음 변위단계 크기가 첫 번째 두 개의 층 두께가 놓인 후 채택됨을 특징으로 하는 섬유기질 제조방법 :

2개의 변위단계는 1.80㎜ ±0.05;

10개의 변위단계는 1.70㎜ ± 0.05;

7개의 변위단계는 1.60㎜ ± 0.05;

4개의 변위단계는 1.55㎜ ± 0.05;

3개의 변위단계는 1.50㎜ ± 0.05;

청구항 8

제1항 내지 4항에 있어서,

다음 매개변수를 가지며:

da =30행정/㎠ ± 5;

p = 12㎜ ± 0.5;

ms = 1050g/㎡ ±50;

Tf = 41%±2;

Tfz = 3%± 2;

e/c = 1.8㎜±0.05;

다음 변위단계 크기가 첫 번째 두 개의 층 두께가 놓인후 채택됨을 특징으로 하는 섬유기질 제조 방법 :

2개의 변위단계는 1.8㎜ ± 0.05;

10개의 변위단계는 1.7㎜ ± 0.05;

7개의 변위단계는 1.65㎜ ± 0.05;

4개의 변위단계는 1.60㎜ ±0.05;

3개의 변위단계는 1.55㎜ ± 0.05;

청구항 9

제1항 내지 4항에 있어서,

다음 매개변수를 가지며:

da = 45행정/㎠ ±5;

p = 13.5㎜ ± 0.5 ;

ms = 1050g/㎡ ±50;

Tf = 48%± 2;

Tfz = 5% ±2 ;

e/c = 1.7㎜± 0.05;

다음 변위단계 크기가 첫 번째 두 개의 층 두께가 놓인후 채택됨을 특징으로 하는 섬유기질 제조 방법 :

12개의 변위단계는 1.65㎜ ± 0.05;

6개의 변위단계는 1.55㎜ ± 0.05;

8개의 변위단계는 1.50㎜ ± 0.05;

청구항 10

제1항 내지 4항에 있어서,

다음 매개변수를 가지며;

da = 85행정/㎠ ± 5;

p = 13.5㎜ ± 0.5 ;

ms = 1050g/㎡ ± 50;

Tf = 50%±2;

Tfz = 8%± 2 ;

e/c = 1.55㎜ ±0.05;

다음 변위단계 크기가 첫 번째 두 개의 층 두께가 놓인후 채택됨을 특징으로 하는 섬유기질 제조 방법 ;

12개의 변위단계는 1.60㎜ ±0.05;

6개의 변위단계는 1.55㎜ ± 0.05;

4개의 변위단계는 1.50㎜ ± 0.05;

4개의 변위단계는 1.45㎜ ± 0.05;

청구항 11

제1항 내지 4항에 있어서,

다음 매개변수를 가지며;

da = 90행정/㎠ ± 5;

p = 14.5㎜± 0.5 ;

ms = 1050g/㎡ ±50;

Tf=52% ± 2;

Tfz = 10% ± 2;

e/c = 1.5㎜ ± 0.05;

다음 변위단계 크기가 첫 번째 두 개의 층 두께가 놓인후 채택됨을 특징으로 하는 섬유기질 제조방법 :

5개의 변위단계는 1.60㎜ ± 0.05;

5개의 변위단계는 1.50㎜ ± 0.05;

5개의 변위단계는 1.45㎜ ± 0.05;

5개의 변위단계는 1.40㎜ ± 0.05;

6개의 변위단계는 1.35㎜ ± 0.05;

섬유기질 제조방법 :

12개의 변위단계는 1.60㎜ ±0.05;

6개의 변위단계는 1.55㎜ ± 0.05;

4개의 변위단계는 1.50㎜ ± 0.05;

4개의 변위단계는 1.45㎜ ± 0.05;

청구항 12

제1항 내지 4항에 있어서,

다음 매개변수를 가지며;

da = 90행정/㎠ ± 5;

p = 14.5㎜± 0.5 ;

ms = 1050g/㎡ ±50;

Tf=52% ± 2;

Tfz = 10% ± 2;

e/c = 1.5㎜ ± 0.05;

다음 변위단계 크기가 첫 번째 두 개의 층 두께가 놓인후 채택됨을 특징으로 하는 섬유기질 제조방법 :

5개의 변위단계는 1.60㎜ ± 0.05;

5개의 변위단계는 1.50㎜ ± 0.05;

5개의 변위단계는 1.45㎜ ± 0.05;

5개의 변위단계는 1.40㎜ ± 0.05;

6개의 변위단계는 1.35㎜ ± 0.0

청구항 13

제1항 내지 11항중 어느항에 있어서,

변위관계가 한 주어진 기질 두께에 대해서 채택된후 다른 변위 관계가 같은 기질의 뒤따르는 주어진 두께를 위해서 채택됨을 특징으로 하는 섬유기질 제조방법

청구항 14

점차적으로 포개지며 제1항내지 12항중 어느항에 따른 방법에 의해서 연속적으로 결합되는 다수의 섬유 층으로 구축된 섬유기질에 있어서,

연속적으로 포개지며 함께 결합된 층 두께(2)가 균일한 두께인 적어도 하나의 주어진 두께(E)를 포함함을 특징으로 하는 섬유기질

청구항 15

제14항에 있어서, 처음에 주어진 두께(E_2)를 뒤따르며 거기에 결합되는 적어도 하나의 제2두께(E_3)를 가지며, 그 층두께 (2)가 일정하지만 처음에 주어진 두께와는 다름을 특징으로 하는 섬유기질

요약

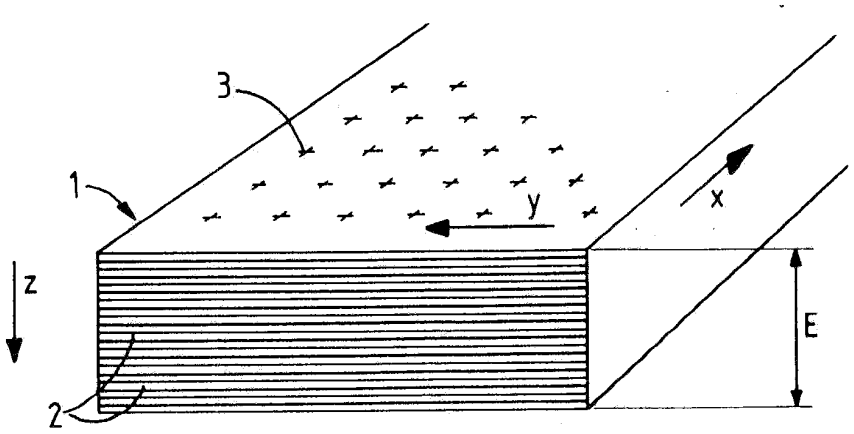
본 발명은 섬유기질 제조방법에 관계하며 주어진 기질 두께를 위해 본 방법은 상기 기질 두께를 구성하는 다양한 포개지고 결합된 층 두께에 일정한 두께를 부여하는 단계크기 축소 관계의 적용으로 변하는 변위단계 크기 채택으로 이루어진다. 용도는 마찰 부품 제작에 있다.

대표도

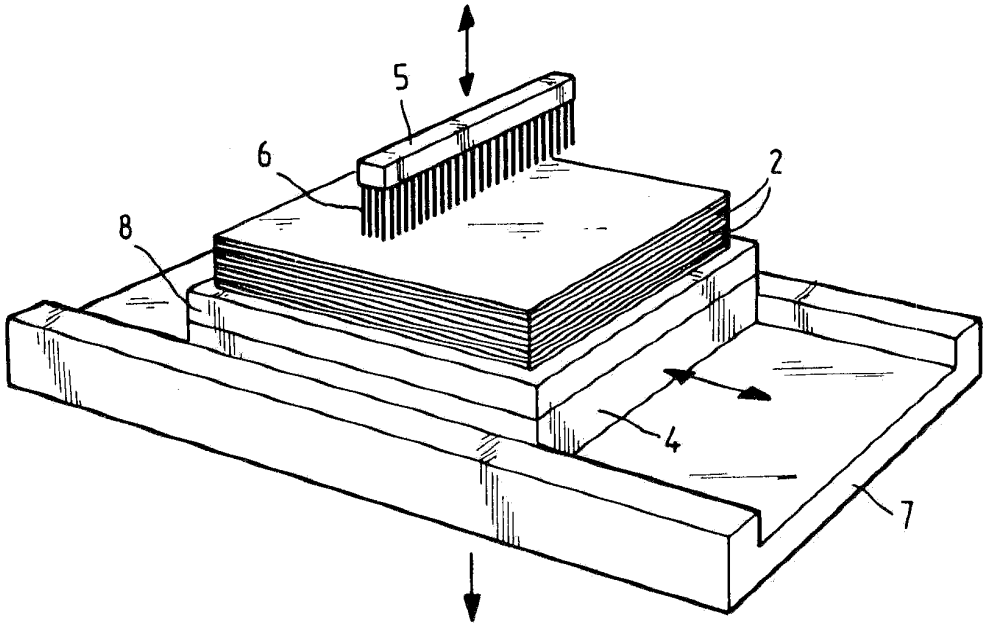
도1

도면

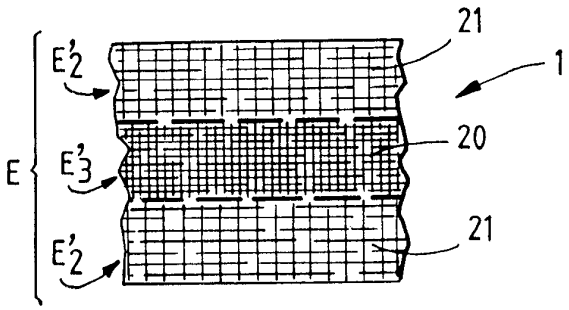
도면1



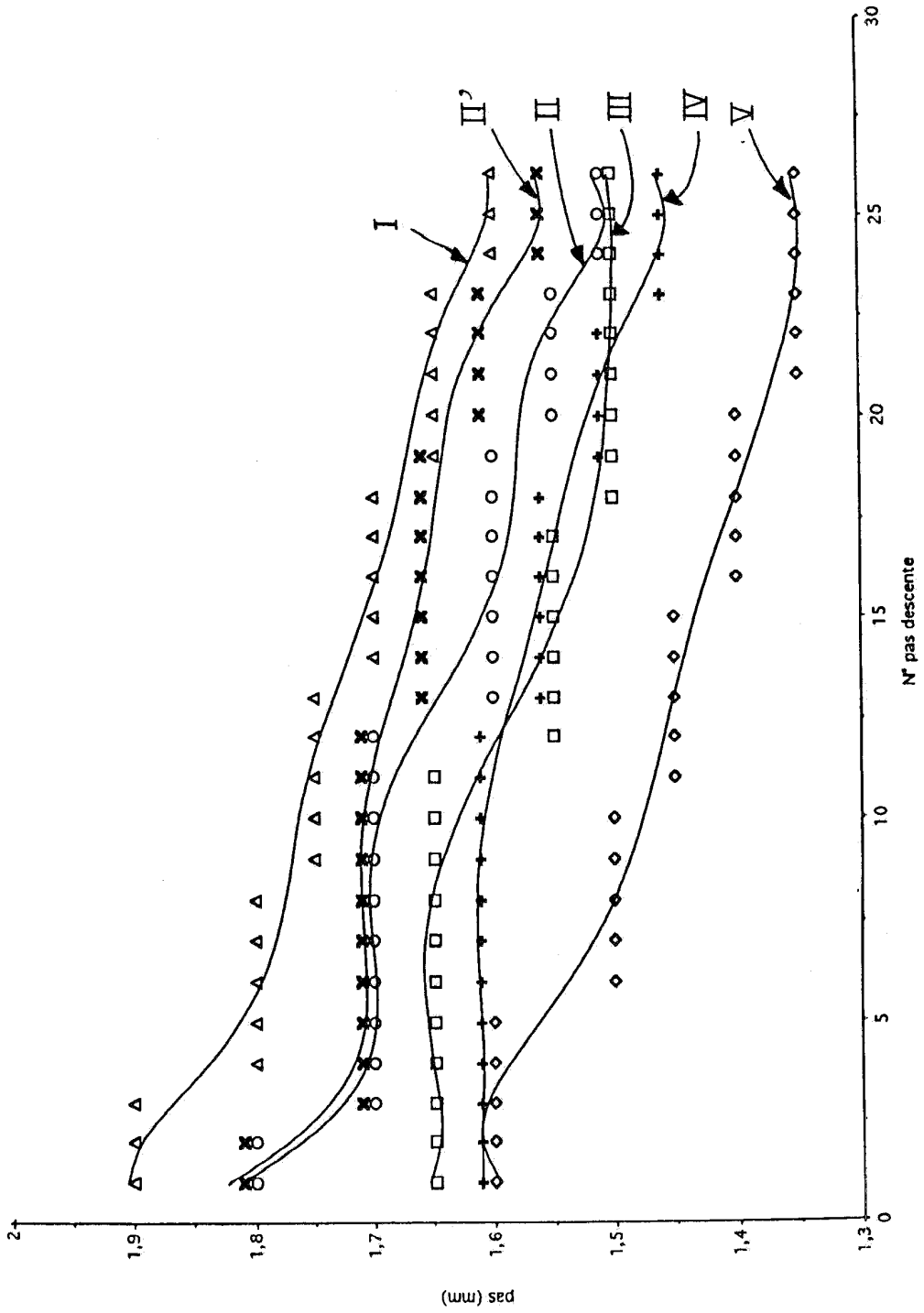
도면2



도면4



도면3


I
II'
II
III
IV
V
pas (mm)
2
1,9
1,8
1,7
1,6
1,5
1,4
1,3
0
5
10
15
20
25
30
N° pas descente