



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년06월21일
(11) 등록번호 10-1277527
(24) 등록일자 2013년06월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D21F 1/00 (2006.01) D21F 7/08 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-7019897
(22) 출원일자(국제) 2006년01월25일
심사청구일자 2011년01월24일
(85) 번역문제출일자 2007년08월31일
(65) 공개번호 10-2007-0108204
(43) 공개일자 2007년11월08일
(86) 국제출원번호 PCT/US2006/002309
(87) 국제공개번호 WO 2006/083604
국제공개일자 2006년08월10일
(30) 우선권주장
11/048,183 2005년02월01일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US05826627 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
알바니 인터내셔널 코퍼레이션
미합중국 뉴욕 12204 알바니 브로드웨이1373
(72) 발명자
파세르, 어니스트
프랑스 키프제임 에프-67600 루 드 오에리에트 3
파곤, 모니크
프랑스 에스테인 에프-67150 루 드 라 돌도근 14
(74) 대리인
백남훈, 한라특허법인

전체 청구항 수 : 총 14 항

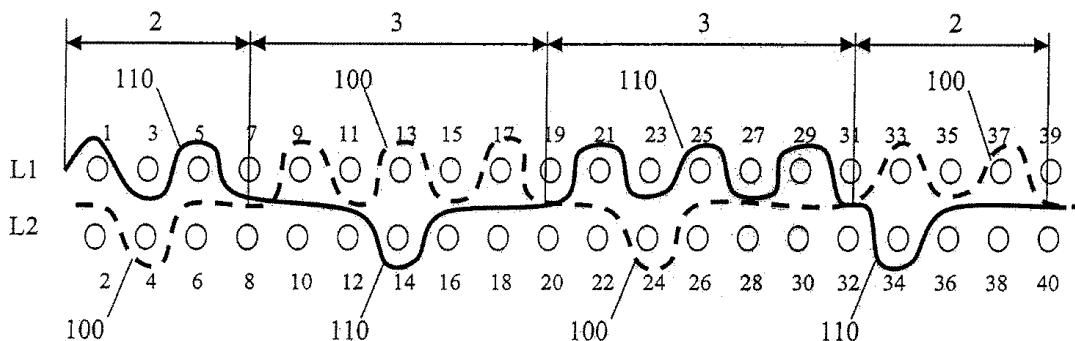
심사관 : 오상균

(54) 발명의 명칭 다중 윤곽선 바인더들을 구비한 3층 직물

(57) 요약

제지 공정에서 사용되는 다층 직물이 개시된다. 이 직물은 기계방향사(MD yarns)(1,3,5,...)로 이루어진 제 1 층(L1), 기계방향사(2,4,6,...)로 이루어진 제 2 층(L2)을 포함하며, 제 1 윤곽선 패턴을 짜는 제 1 바인더 실(110) 및 상기 제 1 바인더 실(110)과는 다른 제 2 윤곽선을 짜는 제 2 바인더 실(100)을 갖는 교차기계방향사(CD yarns)로 이루어진 제 1 시스템을 포함한다. 제 1 바인더 실(110)과 제 2 바인더 실(100)은 제 1 층(L1)에 각각 내재하고, 제 2 층(L2)과 각각 결합한다. 또한, 바인더 실들(110,100)은 제 1 층(L1)에서 1회 이상의 직물 패턴 반복으로 각각 순서대로 짜인다. 바인더 실들(110,100)은 제 1 층(L1)에서 제직 패턴 반복으로 다수의 윤곽선 패턴을 짜는다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

제지업자 직물로서,

기계방향사(MD yarns)로 이루어진 제 1 층;

기계방향사(MD yarns)로 이루어진 제 2 층; 및

제 1 윤곽선 패턴을 짜는 제 1 바인더 실 및 상기 제 1 윤곽선 패턴과는 다른 제 2 윤곽선 패턴을 짜는 제 2 바인더 실을 구비한 교차기계방향사(CD yarns)의 제 1 시스템;을 포함하며,

상기 제 1 바인더 실과 상기 제 2 바인더 실은 상기 제 1 층에 각각 내재하고 상기 제 2 층과 묶이며,

상기 제 1 바인더 실과 상기 제 2 바인더 실은 패턴 반복 내에서 각각 1회 초과로 상기 제 1 층과 순서대로 짜이는 제지업자 직물.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 직물은 3층 형성 직물인 것을 특징으로 하는 제지업자 직물.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 기계방향사로 이루어진 제 1 층은 상기 직물의 형성 측(forming side)을 형성하고, 상기 교차기계방향사로 이루어진 제 2 층은 상기 직물의 마모 측(wear side)을 형성하는 것을 특징으로 하는 제지업자 직물.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 바인더 실과 상기 제 2 바인더 실은 패턴 반복 내에서 각각 1회 초과로 상기 제 2 층으로부터 상기 제 1 층으로 교차하는 것을 특징으로 하는 제지업자 직물.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 시스템 바인더 실들의 쌍들 사이에서 상기 제 1 층과 섞여 짜이는 교차기계방향사의 제 2 시스템을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제지업자 직물.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 제 2 층과 섞여 짜이는 교차기계방향사의 제 3 시스템을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제지업자 직물.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 바인더 실과 상기 제 2 바인더 실은 상기 제 1 층에서 각각의 기계방향사를 직조하도록 결합하는 것을 특징으로 하는 제지업자 직물.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 직물은 40 하니스(harness) 배열로 제조되는 것을 특징으로 하는 제지업자 직물.

청구항 9

제 1 항에 있어서, 상기 직물은 평직인 것을 특징으로 하는 제지업자 직물.

청구항 10

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 바인더 실과 상기 제 2 바인더 실은 패턴 반복 내에서 각각 1회 초과로 상기 제 1 층과 함께 짜이는 것을 특징으로 하는 제지업자 직물.

청구항 11

제 1 항에 있어서, 상기 기계방향사와 상기 교차기계방향사의 적어도 몇몇은 단섬사인 것을 특징으로 하는 제지업자 직물.

청구항 12

제 1 항에 있어서, 상기 기계방향사와 상기 교차기계방향사의 적어도 몇몇은 폴리아미드 실들 혹은 폴리에스테르 실들 중 하나인 것을 특징으로 하는 제지업자 직물.

청구항 13

제 1 항에 있어서, 상기 기계방향사와 상기 교차기계방향사의 적어도 몇몇은 원형 단면형상, 직사각형 단면형상 및 비원형 단면형상 중 하나를 갖는 것을 특징으로 하는 제지업자 직물.

청구항 14

제지업자 직물로서,

기계방향사(MD yarns)로 이루어진 제 1 층;

기계방향사(MD yarns)로 이루어진 제 2 층;

제 1 윤곽선 패턴을 짜는 제 1 바인더 실 및 상기 제 1 윤곽선 패턴과는 다른 제 2 윤곽선 패턴을 짜는 제 2 바인더 실을 구비하고, 상기 제 1 바인더 실과 상기 제 2 바인더 실은 바인더 실 쌍들을 형성하도록 쌍을 이루는 교차기계방향사(CD yarns)의 제 1 시스템;

상기 바인더 실 쌍들 사이에서 상기 제 1 층과 섞여 짜이는 교차기계방향사(CD yarns)의 제 2 시스템을 포함하며,

상기 제 1 바인더 실과 상기 제 2 바인더 실은 상기 제 1 층에 각각 내재하고 상기 제 2 층과 묶이며,

상기 제 1 바인더 실과 상기 제 2 바인더 실은 패턴 반복 내에서 각각 1회 초과로 상기 제 1 층과 순서대로 짜이는 제지업자 직물.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 제지분야에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 제지기와 함께 사용하기 위한 성형직물과 같은 직물에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 제지 공정 동안에, 셀룰로오스 섬유상 웹은 섬유상 슬러리를 증착시킴으로써 형성된다. 즉, 셀룰로오스 섬유들의 수성 분산액을 제지기의 성형 구간에서 이동하는 성형 직물 위로 증착시킴으로써 형성된다. 성형 직물을 통해서 슬러리로부터 많은 양의 물이 배수되는데, 이때 성형 직물의 표면상에는 셀룰로오스 섬유상 웹이 남아있게 된다.

[0003] 새롭게 형성된 셀룰로오스 섬유상 웹은 성형 구간으로부터 일련의 프레스 nip들을 포함하는 프레스 구간으로 진행한다. 셀룰로오스 섬유상 웹은 프레스 직물에 의해서 지지되는 프레스 nip들을 통과하는데, 보통은 2개의 프레스 직물들 사이를 통과한다. 프레스 nip들에 있어서, 셀룰로오스 섬유상 웹은 압축력을 받게 되는데, 이에 의해 셀룰로오스 섬유상 웹으로부터 물이 짜내지고, 셀룰로오스 섬유상 웹에서 셀룰로오스 섬유들이 서로 교착되어 종이 시이트로 바뀌게 된다. 물은 프레스 직물이나 직물들에 의해서 수용되는데, 이상적인 것은 종이 시이트로 다시 복귀하지 않는 것이다.

[0004] 성형, 프레스 및 건조기 직물들은 제지기 상에서 모두 무한 루프의 형태를 취하며, 컨베이어 방식의 기능을 수

행한다. 종이 제조는 상당한 속도로 진행되는 연속적인 공정이다. 즉, 섬유상 슬러리는 성형 구간에서 성형 직물 위로 연속해서 증착되고, 반면에 새롭게 제조된 종이 시이트는 건조기 구간을 빠져나간 후에 롤들 위로 연속해서 감겨진다.

[0005] 프레스 직물들은 종이 시이트의 표면 마감에 기여한다. 즉, 프레스 직물들은 매끄러운 표면과 균등하게 탄력 있는 구조물들을 가져서 프레스 nip들을 통과하는 도중에 매끄럽고 마크가 없는 표면이 종이에 부과되도록 설계된다.

[0006] 프레스 직물은 프레스 nip에서 젖은 종이로부터 추출되는 많은 양의 물을 수용한다. 이러한 기능을 이행하기 위해서, 프레스 직물 내에는 물에 대하여 공극 체적으로서 언급되는 공간이 마련되어야 하고, 직물은 전체의 유용한 수명 동안에 물에 대한 적당한 투수성을 가져야만 한다. 마지막으로, 프레스 직물은 젖은 종이로부터 수용한 물이 다시 젖은 종이로 복귀하여 종이가 프레스 nip를 빠져나갈때 다시 젖는 것을 방지할 수 있어야 한다.

[0007] 최종적으로, 종이 시이트는 건조기 구간으로 진행하는데, 건조기 구간은 적어도 하나의 일련의 회전가능한 건조기 드럼들 또는 실린더들을 포함하며, 이들은 수증기에 의해서 내부적으로 가열된다. 새롭게 형성된 종이 시이트는 일련의 드럼들에서 건조기 직물에 의해 각각의 드럼 주위로 뱀모양으로 연속적으로 향하게 되며, 여기에서 종이 시이트는 드럼들의 표면들에 밀착되어 고정된다. 가열된 드럼들은 종이 시이트의 수분 함량을 증발을 통해서 원하는 수준으로 감소시킨다.

[0008] 직물들은 많은 각기 다른 형태들을 취한다. 예를 들면, 직물들은 무한 직물로서 짜이거나 혹은 평평하게 짜이고, 부수적으로 솔기가 있는 무한 형태를 갖게 된다.

[0009] 본 발명은 형성 구간에서 사용된 형성 직물들에 관한 것이다. 형성 직물들은 제지과정 동안에 임계적인 역할을 수행한다. 위에서 주장한 바와 같이 그 기능들 중 하나는, 제조될 종이 제품을 형성하여 프레스 구간으로 운반하는 것이다.

[0010] 그러나, 형성 직물들은 물 제거와 시이트 형성 과정을 거칠 필요가 있다. 즉, 형성 직물들은 물은 통과시키면서 (즉, 배수율을 조절) 이와 동시에 섬유와 다른 고형물이 물과 함께 형성 직물을 통과하는 것을 방지하도록 설계된다. 만일 배수가 너무 빠르거나 느리게 이루어지면, 시이트의 질과 기계적 효율이 저하된다. 배수를 조절하기 위해서, 통상적으로 공극 부피로 일컬어지는 물 배수를 위한 형성 직물 내의 공간은 적절하게 설계되어야만 한다.

[0011] 일시적인 형성 직물들은, 제조되는 종이 등급을 위해서, 이들이 설치되는 제지기의 필요조건들을 충족시키도록 설계된 다양한 스타일로 제조된다. 일반적으로, 이들은 단섬사로부터 짜여진 기본 직물을 포함하며, 단층 혹은 다층으로 형성된다. 실들은 통상적으로 제지기 직물분야의 숙련된 당업자들이 이러한 목적을 위해서 사용하는 폴리아미드 및 폴리에스테르 수지와 같은 몇몇 합성 중합체 수지들 중 어느 하나로부터 압출된다.

[0012] 형성 직물들의 설계는 원하는 섬유 지지와 섬유 안정성 사이의 조화를 추가적으로 고려한다. 미세한 메쉬 직물은 원하는 종이 표면과 섬유 지지 특성들을 제공하지만, 이러한 디자인은 필요한 안정성을 저하시켜서 결국에는 직물의 수명을 단축시킨다. 이에 비하여, 조악한 메쉬 직물은 섬유 지지물의 제조비용과 표식을 위한 잠재성에 있어서 안정성을 제공하고 또한 긴 수명을 제공한다. 디자인 거래조건을 최소화하고 지지와 안정성을 최적화하기 위해서, 다층 직물들이 개발되었다. 예를 들면, 이중 층과 삼중 층 직물에 있어서, 시이트와 섬유 지지를 위해서 형성 층이 설계되는 반면, 안정성, 공극 부피 및 마모 저항성을 위해서 마모 층이 설계된다.

[0013] 또한, 3층 설계는 직물의 형성 면이 마모 표면에 대하여 독립적으로 제작될 수 있게 한다. 이러한 독립적인 제작으로 인하여, 3층 설계는 높은 수준의 섬유 지지와 최적의 내부 공극 부피를 제공할 수 있다. 그러므로, 3층은 단일 및 이중 층 설계에 걸쳐서 배수에 있어서 상당한 개선을 제공한다.

[0014] 필수적으로, 3층 직물은 2개의 직물들, 즉 바인더 실들에 의해서 함께 고정되는 형성 층과 마모 층으로 구성된다. 층들의 결합은 직물의 전체 완결에 있어서 매우 중요하다. 3층 직물의 한가지 문제점은 2개의 층들이 상대적으로 어긋나서 시간이 지남에 따라 직물이 파괴되는 것이다. 또한, 바인더 실들은 형성 직물의 구성을 붕괴시킬 수 있고, 이는 결국 종이에 흠집을 남기게 된다.

[0015] 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 직물들이 제직(weaving)에 의해서 형성되고, 날실 혹은 기계방향사와, 씨실 혹은 교차기계방향사 모두에서 반복되는 제직 패턴을 갖는다.

[0016] 3층 직물과 같은 다층 직물은 내부 마모에 대한 수용 불가능한 저항을 가지고 및/또는 사용중에 느슨해진다(즉, 실들이 패턴 내에서 그들의 최초 위치로부터 미끄러진다). 본 발명은 그러한 단점들을 극복하는 직물을 제공하

려는 것이다.

발명의 상세한 설명

- [0017] 따라서, 본 발명은 제지기의 형성구간, 가압구간 및/또는 건조구간에서 사용 가능한 다층 직물이다. 그러한 직물의 층들은 다수의 바인더 실들을 사용하여 함께 고정되는데, 이때 바인더 실들은 제 1 층에서 1회 이상의 제직 패턴 반복으로 각각순서대로 제직된다. 다시 말해서, 바인더 실들의 각각은 직물의 상부 층 및/또는 하부 층에서 1회 이상의 패턴 반복으로 짜여 진다.
- [0018] 본 발명의 일 실시 양태에 따르면, 직물은, 기계방향사로 이루어진 제 1 층, 기계방향사로 이루어진 제 2 층, 및 제 1 윤곽선 패턴을 짜는 제 1 바인더 실 및 상기 제 1 윤곽선 패턴과는 다른 제 2 윤곽선 패턴을 짜는 제 2 바인더 실을 구비한 교차기계방향사의 제 1 시스템을 포함한다. 상기 제 1 바인더 실과 상기 제 2 바인더 실은 상기 제 1 층에 각각 내재하고 상기 제 2 층과 각각 묶인다. 또한, 본 발명의 다른 양태에 따르면, 상기 제 1 바인더 실과 상기 제 2 바인더 실은 상기 제 1 층에서 1회 이상의 제직 패턴 반복으로 각각 순서대로 짜인다.
- [0019] 본 발명의 또 다른 실시 양태는, 상기 제 1 바인더 실과 상기 제 2 바인더 실이 상기 제 1 층에서 각각의 기계방향사를 직조하도록 결합되고, 이에 의해서 상기 제 1 층에 평직 패턴이 형성되는 것이다.
- [0020] 본 발명의 다른 양태들은 직물이 3층 형성 직물이라는 것을 포함한다. 기계방향사의 제 1 층으로 이루어진 상기 제 1 층은 직물의 형성 측을 형성하고, 기계방향사의 제 2 층으로 이루어진 상기 제 2 층은 직물의 마모 측을 형성한다. 상기 제 1 바인더 실과 상기 제 2 바인더 실은 1회 이상의 패턴 반복으로 상기 제 2 층으로부터 상기 제 1 층으로 각각 교차한다. 상기 직물은 기계방향사의 제 1 층과 섞여 짜인 교차기계방향사의 제 2 시스템 및/또는 기계방향사의 제 2 층과 섞여 짜인 교차기계방향사의 제 3 시스템을 더 포함한다. 직물은 1:1,2:1,3:2,3:1의 형성 측 대 마모 측 슈트 비율 혹은 다른 적당한 슈트 비율을 갖는다. 직물은 40 하니스(harness) 배열로 제조되고, 바람직하게는 평평하게 제직된다. 또한, 제 1 층과 제 2 층의 기계방향사들은 서로 수직하게 적층되는 위치들에 놓인다. 기계방향사들과 교차기계방향사들 중 적어도 몇몇은 단섬사들이며; 폴리아미드 실들 혹은 폴리에스테르 실들 중 하나가 되며; 원형 단면형상, 직사각형 단면형상 또는 다른 비원형 단면형상을 가질 것이다.
- [0021] 이러한 응용을 위해서, 교차기계방향사들은 씨실 또는 슈트 실들로서 언급된다. 바인더 실들은 모두 교차기계방향으로 놓인다.
- [0022] 본 발명은 첨부 도면들을 참조하여 보다 명백하게 밝혀질 것이며, 첨부 도면을 통해서 대응하는 부품들은 동일한 참조 부호로서 정의된다.

실시예

- [0031] 본 발명은 제지 공정에서 사용되는 3층 직물과 같은 직물에 관한 것이다. 그러한 3층 직물은 제 1 (상부)층과 제 2 (하부)층을 포함하는데, 제 1 층과 제 2 층 각각은 기계방향사 및 상기 기계방향사와 섞여 짜이는 교차기계방향사로 이루어진 시스템을 포함한다. 제 1 층은 종이 측(paper side) 혹은 형성 층이 되는데, 여기에는 제지 공정 중에 셀룰로오스 종이/섬유 슬러리가 증착되고, 제 2 층은 기계 측(machine side) 혹은 마모 측 층(wear side layer)이 된다. 제 1 층과 제 2 층은 일정 수의 바인더 실들을 사용하여 함께 고정된다.
- [0032] 본 발명의 제 1 실시 양태에 따르면, 각각의 바인더 실은 1회 이상의 패턴 반복으로 상부 층과 함께 순서대로 직조 된다. 또한, 본 발명의 제 2 실시 양태에 따르면, 바인더 실들은 상부 층에서 패턴 반복으로 다수의 윤곽선 패턴들을 직조한다. 여기에서 사용된 바와 같이, 다수의 윤곽선 패턴들은 바인더 쌍에 있는 각각의 바인더 실이 각기 다른 패턴을 직조하는 것을 의미하도록 한정되고, 이에 의해서 적어도 2개의 윤곽선 패턴들이 생성된다. 다시 말해서, 제 1 및 제 2 바인더 실들은 상부 층에 각기 다른 패턴 윤곽선들을 생성한다.
- [0033] 본 발명은 바인더 실들이 직물을 지지하는 구조물의 일부인 시이트 지지 바인더(the Sheet Support Binder; SSB) 개념의 파생물이다. 공통적으로, 이러한 바인더 실들은 비록 이러한 바인더 실들이 마모 측 실에 내재하지만, 형성 직물에 내재하고 마모 측 층과 간단히 묶이는 쌍을 이룬 씨실 바인더 실이다. 본 발명의 바람직한 실시예에 있어서, 바인더 실들은 상부 층 기계방향사와 함께 평직 패턴을 형성하도록 결합하고, 그래서 상부 층

에 내재한다.

[0034] 제지 형성 직물들은 20 하니스(harness) 직기 상에서 일반적으로 직조 된다. 이것은 직물들이 20개의 전체 날실들을 가지며 이들 중 10개는 형성 측 씨실이고 10개는 마모 측 씨실이다. 본 발명은 특히 40 하니스(harness) 직기 설정에서 직조하기에 특히 적합하지만 이것으로 제한되지는 않는다. 다시 말해서, 본 발명의 직물들은 통상적으로 총 40개의 날실들을 가지며 이들 중 20개는 상부 층 씨실이고 20개는 바닥 층 씨실이다. 40개 이상의 하니스(harness)를 갖는 직물들은 본 발명에 의해서 커버되도록 의도된 것이다.

[0035] 도 1은 본 발명에 따른 예시적인 직물의 단면도로서 바인더 실들의 다수의 윤곽선들이 상부(형성)층에서 기계방향사와 함께 직조 되고 바닥(마모 측)층과 결합하는 것을 보여준다. 이러한 예시적인 직물은 2,3+3,2 윤곽선 패턴을 갖는 것으로 언급된다. 쌍을 이룬 갯수는 상부 층에서 직조 되는 바인더 실에 의해서 만들어진 너클들의 수를 나타낸다. 이러한 응용을 위해서, 교차기계방향사가 직물의 외부면 상에서 하나 또는 그 이상의 기계방향사 위로 통과하는 경우에 너클이 형성된다. 이것은 다음 바인더 실, 즉 쌍의 다른 바인더 실의 존재를 나타낸다. 예를 들면, 도 1에 도시된 직물에 있어서, 제 1 바인더 실(110)은 상부 층(L1)에서 시작하여 교차기계방향사(1) 위, 교차기계방향사(3) 아래, 교차기계방향사(5) 위, 그리고 교차기계방향사(7) 아래를 통과하는데, 교차기계방향사(7) 아래에서 제 2 바인더 실(100)과 교차한다. 이러한 방식에 있어서, 제 1 바인더 실(110)은 2개의 너클을 형성한다. 그러면, 제 1 바인더 실(110)은 바닥층(L2)을 가로지르고 상부 층으로 다시 제 2 바인더 실(100)을 횡단하기 전에 기계방향사(14)와 결합한다. 상부 층에서 제 1 바인더 실은 기계방향사(21) 위, 기계방향사(23) 아래, 기계방향사(25) 위, 기계방향사(27) 아래, 기계방향사(29) 위 및 기계방향사(31) 아래를 통과한다. 이러한 방식에 있어서, 제 1 바인더 시스템(110)은 그것의 윤곽선에서 다음의 3개 너클들을 형성한다. 제 1 바인더 실은 바닥층(L2)을 가로지르고 상부 층으로 다시 횡단하기 전에 기계방향사(34)와 결합한다. 여기에서 제직 패턴의 1회 반복을 완결하도록 기계방향사(40) 아래에서 제 2 바인더 실과 교차한다. 그러므로, 제 1 바인더 실은 2;3 윤곽선 패턴을 갖는 것으로 지정된다. 제 2 바인더 실(100)은 바닥 층(L2)에서 시작하는데, 기계방향사(7) 아래에서 상부층(L1)을 가로지르기 전에 기계방향사(4)와 결합한다. 제 2 바인더 실(100)은 제 2 바인더 실의 윤곽선으로 이루어진 첫번째 3개의 너클들을 형성하기 위해서 기계방향사(9) 위, 기계방향사(11) 아래, 기계방향사(13) 위, 기계방향사(15) 아래, 기계방향사(17) 위를 통과한다. 그러면, 제 2 바인더 실은 바닥층(L2) 쪽으로 다시 횡단하고, 기계방향사(31)에서 상부층으로 복귀하기 전에 기계방향사(24)와 결합한다. 그러면, 제 2 바인더 실은 제 2 바인더 실의 윤곽선으로 이루어진 마지막 3개의 너클들을 형성하고 제직 패턴 반복을 완결하기 위해서 기계방향사(33) 위, 기계방향사(35) 아래, 기계방향사(37) 위, 기계방향사(39) 아래를 통과한다. 그러므로, 제 2 바인더 실은 3,2 윤곽선 패턴을 구비하는 것으로 지정되고, 직물은 그것의 바인더 실 패턴들을 2,3+3,2로서 정의된다. 제 1 및 제 2 바인더 실의 윤곽선들은 상부층에서 매번 다른 기계방향사를 직조하도록 결합하고, 이에 의해서 상부층에 평직 패턴이 만들어진다. 또한, 바인더들은 상부층에 내재하며, 바닥층과 간단하게 결합한다.

[0036] 도 1에 도시된 바인더 실 윤곽선들의 수많은 치환들은 본 발명에 의해서 완수된다. 표 1은 도 1에 도시된 바인더 실 윤곽선 패턴의 치환들에 기초한 패턴들의 간략 리스트를 제공한다. 예를 들면, 패턴 A는 도 1에 도시된 2,3+3,2 패턴에 대응하고, 패턴 B는 패턴 A의 치환이고, 여기에서 제 1 및 제 2 바인더 실들은 윤곽선을 교환하며, 패턴 C는 치환이고, 여기에서 제 1 바인더 실은 2,2 윤곽선 패턴을 가지며, 제 2 바인더 실은 3,3 윤곽선 패턴을 갖는다. 또한, 각각의 바인더 실은 바닥층과 각기 다른 회수로 결합(즉, 로킹)할 수 있다. 다른 패턴들 A1-A#(패턴 A의 치환들)는 단지 각각의 바인더 실들이 바닥층에 어떻게 로킹(혹은 결합)되는지가 다른 것이다. 도 1(즉, 패턴 A)에 있어서, 모든 바인더 실들은 단일의 기계방향사를 로킹하고, 2번 중 각각의 경우에 이들은 패턴 반복에서 바닥층을 가로지른다. 그러므로, 패턴 A에서 각각의 바인더 실은 바닥층에 단지 한번만 로킹된다. 이것은 두번 중 한번 동안에 바인더 실(1)이 기계방향사에 로킹하지 않고, 패턴 반복에서 바닥층을 가로지르는 것을 의미한다. 표 1에 도시된 패턴들에 대하여, 각각의 바인더 실은 패턴 반복에서 5개 로크들을 가질 수 있다. 패턴 A의 치환들은 바인더 1 및 2에 대하여 5번에 이르기까지 로크들의 조합을 사용하여 형성될 수 있다. 비록 가능한 치환들 중 단지 몇몇이 표 1에 게재되었을지라도, 본 발명은 모든 가능한 치환들을 커버하도록 의도되고, 그러한 것으로서 제한되지는 않는다.

[0037] 표 1: 도 1의 바인더 실 윤곽선 패턴 치환들

[0038]

패턴들	바인더 1		바인더 2	
A(=도 1)	2,3	2개 로크	3,2	2개 로크
B(=변경된 도1)	3,2	2개 로크	2,3	2개 로크
C(=변경된 도1)	2,2	2개 로크	3,3	2개 로크

Alt A1	2,3	1개 로크	3,2	1개 로크
Alt A2		1개 로크		2개 로크
Alt A3		1개 로크		3개 로크
Alt A4		1개 로크		4개 로크
Alt A5		1개 로크		5개 로크
Alt A6		2개 로크		1개 로크
...	
Alt A#		5개 로크		5개 로크

[0039] 도 2는 도 1에 도시된 바람직한 직물의 부분적 패턴 반복의 형성 표면을 나타낸 도면이다. 기계방향사는 도면에서 수직방향으로 진행하고, 도 1에 도시된 상부층 기계방향사에 대응하도록 번호가 매겨진다. 짝수 기계방향사는 바닥층에 대응하므로 도시하지 않았다. 교차기계방향사는 도면에서 수평으로 진행하고, 그러므로 도시된 바와 같이 열 A-G로 할당된다. 이 표는 2:1 슈트 비(shute ratio)이고, 이는 교차기계방향사가 바인더 실들의 각각의 세트 사이에서 상부층 내로 직조되는 것을 의미한다. 이러한 경우에 있어서, 교차기계방향사(200)는 각각의 바인더 실 쌍 사이에서 평직 패턴으로 직조된 슈트이다. 특히, 열 A,C,E 및 G는 슈트이고, 반면에 열 B,D, 및 F는 바인더 실 쌍이다. 이러한 슈트들은 도 1에는 도시되지 않으며, 여기에서 단지 바인더 실 윤곽선들만이 도시되어 있다. 하기에서 "a"와 관련된 참조부호는 단지 부분적인 직조 패턴 반복만이 도시되어 있는 것을 나타낸다. 즉, 참조부호 110a는 제 1 바인더 시스템(100)의 단지 부분적인 직조 패턴 반복만이 도시된 것을 나타낸다. 열 B(도 1에 도시된 패턴과 어울림)는 기계방향사(7) 아래에서 제 2 바인더 실(100a)을 가로지르기 전에 기계방향사(3) 아래와 기계방향사(5) 위로 통과하는 제 1 바인더 실(110a)과 함께 출발한다. 제 2 바인더 실(100a)은 기계방향사(19) 아래에서 제 1 바인더 실(110a)을 가로지르기 전에 기계방향사(9) 위, 기계방향사(11) 아래, 기계방향사(13) 위, 기계방향사(15) 아래 및 기계방향사(17) 위로 통과한다. 그러면, 제 1 바인더 실(110a)은 기계방향사(21) 위를 통과한다(각 바인더 실 윤곽선의 출발점과 종점은 도시되지 않음). 도 2는 바인더 실들의 각 쌍이 4개의 상부층 기계방향사에 의해서 어떻게 좌측으로 이동하는 지를 보여준다. 예를 들면, 열 B에서 기계방향사(19)에 도시된 윤곽선 패턴에서의 지점은 열 D에서는 기계방향사(11)에서, 그리고 열 F에서는 기계방향사(3)에서 발생한다. 도 2는 상부 층에서 평직 패턴을 만들기 위해 제 1 바인더 실(110a)과 제 2 바인더 실(100a)이 어떻게 결합하는지를 보여준다.

[0040] 도 3은 본 발명에 따른 다른 예시적인 직물의 단면도로서, 바인더 실들이 상부(형성)층에서 기계방향사와 함께 직조되고 바닥(마모 층)층과 결합하는 경우의 바인더 실들의 다수의 윤곽선들을 보여주는 도면이다. 이러한 직물 예는 2개의 바인더 실로 이루어진 시스템을 구비하고, 2,12+2,2,1 윤곽선 패턴을 갖는 것으로 언급된다. 도 3에 도시한 바와 같이, 제 1 바인더 실(310)은 상부층(L1)에서 시작하고, 기계방향사(1) 위, 기계방향사(3) 아래, 기계방향사(5) 위, 기계방향사(7) 아래를 통과하고, 기계방향사(7) 아래에서 제 2 바인더 실(300)에 교차한다. 이러한 방식에 있어서, 제 1 바인더 실(310)은 그 윤곽선으로 이루어진 첫번째 2개의 너클들을 형성한다. 그러면, 제 1 바인더 실은 바닥층(L2)을 횡단하고, 상부층으로 다시 횡단하기 전에 하나의 기계방향사(12)와 함께 결합하며, 상부층에서 기계방향사(15) 아래에서 제 2 바인더 실(300)과 교차한다. 상부층(L1)에서, 제 1 바인더 실(310)은 단일 너클을 형성하도록 기계방향사(17) 위로 통과한다. 제 1 바인더 실은 바닥층(L2)으로 다시 횡단하고, 상부층으로 복귀하기 전에 기계방향사(24)와 결합하며, 이때 상부층에서 기계방향사(27) 아래에서 제 2 바인더 실(300)과 교차한다. 제 1 바인더 실(310)은 기계방향사(35) 아래에서 제 2 바인더 실을 가로지르기 전에 2개 이상의 너클들을 형성하기 위해서 기계방향사(29) 위, 기계방향사(31) 아래, 기계방향사(33) 위를 통과한다. 제 1 바인더 실은 직조 패턴의 1회 반복을 완결하기 위해서 바닥층(L2)을 다시 횡단하고 상부층으로 복귀하기 전에 기계방향사(38)와 결합한다. 그러므로, 제 1 바인더 실은 2,1,2 윤곽선 패턴을 가지도록 지정된다. 제 2 바인더 실(300)은 바닥층(L2)에서 패턴을 시작하는데, 여기에서 기계방향사(7) 아래에서 상부층(L1)을 횡단하기 전에 기계방향사(4)와 결합한다. 제 2 바인더 실은 그것의 윤곽선으로 이루어진 2개의 너클을 형성하기 위해서, 기계방향사(9) 위, 기계방향사(11) 아래, 기계방향사(13) 위, 기계방향사(15) 아래를 통과한다. 제 2 바인더 실은 기계방향사(9)에서 상부층으로 복귀하기 전에 바닥층을 다시 횡단하여 기계방향사(18)와 결합한다. 제 2 바인더 실(300)은 그것의 윤곽선으로 이루어진 다음의 2개의 너클을 형성하기 위해서, 기계방향사(21) 위, 기계방향사(23) 아래, 기계방향사(25) 위, 기계방향사(27) 아래를 통과한다. 제 2 바인더 실은 기계방향사(35)에서 상부층으로 복귀하기 전에 바닥층을 다시 횡단하여 기계방향사(32)와 결합한다. 제 2 바인더 실은 그것으로 이루어진 마지막 너클을 형성하고 제직 패턴 반복을 완결하기 위해서 기계방향사(37) 위를 지난다. 그러므로, 제 2 바인더 실은 2,2,1 윤곽선 패턴을 가지도록 지정되고, 직물은 2,1,2+2,2,1로서 바인더 실 패턴

에 의해서 구별된다. 제 1 및 제 2 바인더 실로 이루어진 윤곽선들은 상부층에서 매번 다른 기계방향사와 결합하며, 이에 의해서 상부층에 평직 패턴이 형성된다. 바인더 실은 상부층에 내재하고, 바닥층과 간단히 결합한다.

[0041] 도 4는 도 3에 도시된 예시적인 직물의 부분적인 패턴 반복의 형성 표면을 나타낸 도면이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 교차기계방향사(400)는 2:1의 형성 측 대 마모 측 슈트 비 직물을 형성하도록 각각의 바인더 실 사이에서 평직으로 직조된다. 이러한 교차기계방향사들은 도 3에는 도시되지 않았으며, 단지 바인더 실 윤곽선들만이 도시되었다. 열 B(도 3에 도시된 패턴과 어울림)에 있어서, 제 1 바인더 실(310a)은 기계방향사(7) 아래를 통과하고 제 2 바인더 실(300a)과 교차하며, 그것의 윤곽선으로 이루어진 첫번째 2개의 너클을 형성하기 위해서 기계방향사(9) 위, 기계방향사(11) 아래, 기계방향사(13) 위, 기계방향사(15) 아래 및 기계방향사(17) 위로 통과한다. 제 1 바인더 실(310a)은 기계방향사(19) 아래에서 제 2 바인더 실(300a)과 교차하기 전에 기계방향사(17) 위를 통과함에 따라서 상부층에 다음의 너클을 형성한다. 그러면, 제 2 바인더 실(300a)은 기계방향사(21) 위, 기계방향사(23) 아래, 기계방향사(25) 위를 통과한다. (윤곽선 패턴들의 나머지는 도시되지 않음) 도 4는 바인더 실들의 각 쌍이 2개의 상부층 기계방향사들에 의해서 우측으로 어떻게 이동하였는지를 보여주는 도면이다. 예를 들면, 열 B에서 기계방향사(17)에 도시된 윤곽선 패턴에서의 지점은, 열 D에서는 기계방향사(21)에서, 그리고 열 F에서는 기계방향사(25)에서 발생한다. 도 4는 상부 층에서 평직 패턴을 만들기 위해 제 1 바인더 실(310a)과 제 2 바인더 실(300a)이 어떻게 결합하는지를 보여준다.

[0042] 도 5는 본 발명에 따른 또 다른 예시적인 직물의 단면도로서, 바인더 실들이 상부(형성)층에서 기계방향사와 함께 직조되고 바닥(마모 측)층과 결합하는 경우의 바인더 실들의 다수의 윤곽선들을 보여주는 도면이다. 이러한 직물 예는 2개의 바인더 실로 이루어진 시스템을 구비하고, 4,2 + 2,2 윤곽선 패턴을 갖는 것으로 언급된다. 도 5에 도시한 바와 같이, 제 1 바인더 실(510)은 상부층(L1)에서 시작하고, 기계방향사(1) 위, 기계방향사(3) 아래, 기계방향사(5) 위, 기계방향사(7) 아래, 기계방향사(9) 위, 기계방향사(11) 아래, 기계방향사(13) 위, 기계방향사(15) 아래를 통과하며, 기계방향사(15) 아래에서 제 2 바인더 실(500)과 교차한다. 이러한 방식에 있어서, 제 1 바인더 실(510)은 그 윤곽선으로 이루어진 첫번째 4개의 너클들을 형성한다. 그러면, 제 1 바인더 실은 바닥층(L2)을 횡단하고, 상부층으로 다시 횡단하기 전에 기계방향사(18)와 함께 결합하며, 상부층에서 기계방향사(23) 아래에서 제 2 바인더 실(500)과 교차한다. 상부층(L1)에서, 제 1 바인더 실(510)은 2개의 너클을 형성하도록 기계방향사(25) 위, 기계방향사(27) 아래, 기계방향사(29) 위, 기계방향사(31) 아래를 통과한다. 제 1 바인더 실은 바닥층(L2)을 다시 횡단하고, 제직 패턴의 하나의 반복을 완결하도록 상부층으로 복귀하기 전에 기계방향사(38)와 결합한다. 그러므로, 제 1 바인더 실은 4,2 윤곽선 패턴을 갖는 것으로 지정된다. 제 2 바인더 실(500)은 바닥층(L2)에서 패턴을 시작하는데, 여기에서 제 2 바인더 실(500)은 기계방향사(15) 아래에서 상부층(L1)을 가로지르기 전에 기계방향사(8)와 결합한다. 제 2 바인더 실은 그것의 윤곽선으로 이루어진 2개의 너클을 형성하기 위해서 기계방향사(17) 위, 기계방향사(19) 아래, 기계방향사(21) 위, 및 기계방향사(23) 아래를 통과한다. 제 2 바인더 실은 기계방향사(31)에서 상부층으로 복귀하기 전에 바닥층을 다시 횡단하여 기계방향사(28)와 결합한다. 제 2 바인더 실(500)은 그것의 윤곽선으로 이루어진 다음의 2개의 너클을 형성하고 제직 패턴 반복을 완결하기 위해서, 기계방향사(33) 위, 기계방향사(35) 아래, 기계방향사(37) 위, 기계방향사(39) 아래를 통과한다. 그러므로, 제 2 바인더 실은 2,2 윤곽선 패턴을 가지도록 지정되고, 직물은 4,2+2,2로서 바인더 실 패턴에 의해서 구별된다. 제 1 및 제 2 바인더 실로 이루어진 윤곽선들은 상부층에서 매번 다른 기계방향사와 결합하며, 이에 의해서 상부층에 평직 패턴이 형성된다. 바인더 실은 상부층에 내재하고, 바닥층과 간단히 결합한다. 이러한 패턴의 여러가지 치환이 가능하다. 예를 들면, 직물은 2,2 + 4,2 바인더 패턴 윤곽선을 갖는다. 또한, 다양한 수의 슈트들이 바인더 실 쌍들 사이에 추가될 수 있다.

[0043] 도 6 및 7은 상부층(L1)에서 평직 패턴을 가지지 않는 예시적인 직물의 다수의 바인더 실 윤곽선들의 단면도이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 제 1 바인더 실(610)은 기계방향사(1) 위, 기계방향사(3) 아래, 기계방향사(5) 위를 통과하고; 바닥층(L2)을 가로지르며; 기계방향사(14)와 결합하고; 다시 상부층(L1)으로 교차하고 기계방향사(21) 위, 기계방향사(23) 아래 및 기계방향사(25) 위로 통과하며; 다시 바닥층을 가로지르고 기계방향사(34)와 결합한다. 반면에, 제 2 바인더 실(600)은 바닥층(L2)에서 기계방향사(4)와 결합함으로써 시작하고, 상부층(L1)을 가로지르고 바닥층을 다시 가로지르기 전에 기계방향사(9,11) 위, 기계방향사(13) 아래 및 기계방향사(15,17) 위로 통과하여 교차기계방향사(24)와 결합하며; 최종적으로 다시 상부층을 가로지르고 기계방향사(29,31) 위, 기계방향사(33) 아래, 기계방향사(35,37) 위를 통과한다. 이러한 윤곽선은 상부층 패턴을 야기하는데, 이는 2 shed(shed) 표면이 아니다. 도 7에 도시한 바와 같이, 바인더 실(700,710)은 비 평직 표면 패턴을 야기하는 윤곽선들을 갖는다. 도 6에 도시된 교차기계방향사(620,720)는 바인더 실들의 쌍들 사이에서 직물 내

로 짜이는 상부 층 슈트이다.

[0044] 본 발명의 다른 실시 양태들은 패턴이 1:1,2:1,3:2,3:1의 형성 대 마모 측 슈트 비율 혹은 해당 기술분야에 알려진 다른 슈트 비율을 갖는 것을 포함한다. 형성 측 대 마모 측 슈트 비율은 여기에서는 제 1 층에서의 슈트들 (또는 교차기계방향사) 대 제 2 층에 있는 슈트들의 비로서 한정되며; 교차기계방향사들의 각각의 쌍은 단일 슈트로서 계산된다. 다른 비율은 제 1 층에 있는 바인더 쌍들 대 제 1 층에 있는 규칙적인 교차기계방향사(슈트들)의 비율인 형성 측 바인더 슈트 비율이다. 본 발명에 따른 직물들은 1:0(100% 바인더 쌍들), 1:1, 1:2, 1:3 등의 형성 측 바인더 슈트 비율을 갖는다. 낱실 비는 제 1 층에 있는 기계방향사 대 제 2 층에 있는 기계방향사의 비율이다. 본 발명은 1:1(도면에 도시된 바와 같이), 2:1, 3:2 등의 낱실 비율을 갖는 직물들을 커버한다. 상부층에 있는 기계방향사들은 바닥층에 있는 기계방향사들 위로 수직하게 쌓인다. 바인더 실들은 마모 측을 결합시키도록 간단하게 작용할 수 있고, 아니면 마모 측 패턴과 일체로 직조될 수 있다.

산업상 이용 가능성

[0045] 이러한 예들은 본 발명의 단순한 대표적인 예이며, 본 발명을 제한한다는 것을 의미하지는 않는다.

[0046] 본 발명에 따른 직물은 단섬사를 포함한다. 실들은 폴리에스테르 단섬사가 되거나 및/또는 몇몇은 폴리에스테르 혹은 폴리아미드가 될 것이다. 또한, 직물은 다섬사, 낱 실 혹은 단섬사, 이중성분 실들 및/또는 해당 기술분야에 알려진 다른 적당한 실들을 포함한다. 실들은 하나 또는 그 이상의 각기 다른 직경을 갖는 원형 단면형상을 가질 것이다. 또한, 원형 단면 형상에 추가하여, 하나 또는 그 이상의 실은 직사각형 단면형상 또는 다른 비원형 단면형상과 같은 다른 단면형상을 가질 것이다.

[0047] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였지만, 해당기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

[0048] 또한, 비록 본 발명은 제지 공정에 대하여 사용 가능한 것으로 서술하였지만, 본 발명은 이것으로서 제한되지 않는다. 즉, 본 발명의 직물은 다른 목적을 위해서도 이용될 수 있다.

[0049] 그러므로, 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 본 발명의 필수적인 범위를 벗어남이 없이 많은 변형이 이루어질 수 있음 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 본 발명은 본 발명을 수행하기 위한 최선의 모드로서 기재한 특정 실시 예로서 한정되지 않으며, 첨부된 특허청구범위 내에서 변형 가능한 모든 실시 예들을 포함할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0023] 본 발명의 보다 완전한 이해를 돕기 위해서, 다음의 명세서와 첨부 도면을 참조하여 서술된다, 첨부 도면에서:

[0024] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 직물의 바인더 실 윤곽선들을 보여주는 단면도;

[0025] 도 2는 도 1에 도시된 직물의 형성 표면을 나타낸 도면;

[0026] 도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 직물의 바인더 실 윤곽선들을 보여주는 단면도;

[0027] 도 4는 도 3에 도시된 직물의 형성 표면을 나타낸 도면;

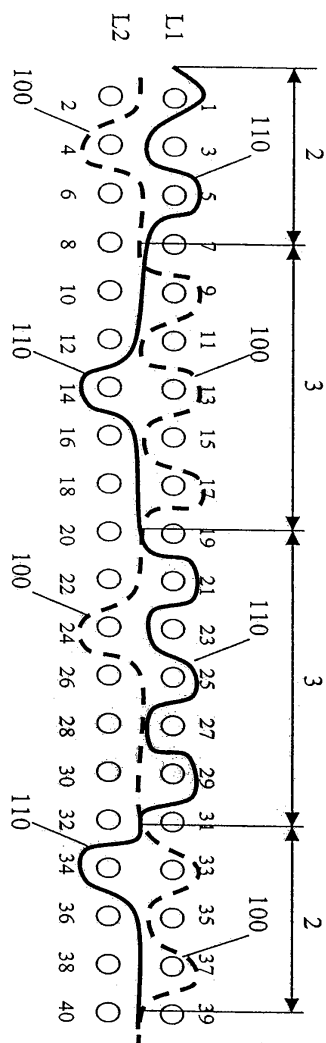
[0028] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 직물의 바인더 실 윤곽선들을 보여주는 단면도;

[0029] 도 6은 본 발명에 따른 직물의 바인더 실 윤곽선들을 보여주는 단면도로서, 상부 층에 평직 패턴이 없으며 바인더 실 쌍들 사이에 상부 층 슈트가 있는 상태를 나타낸 도면; 그리고

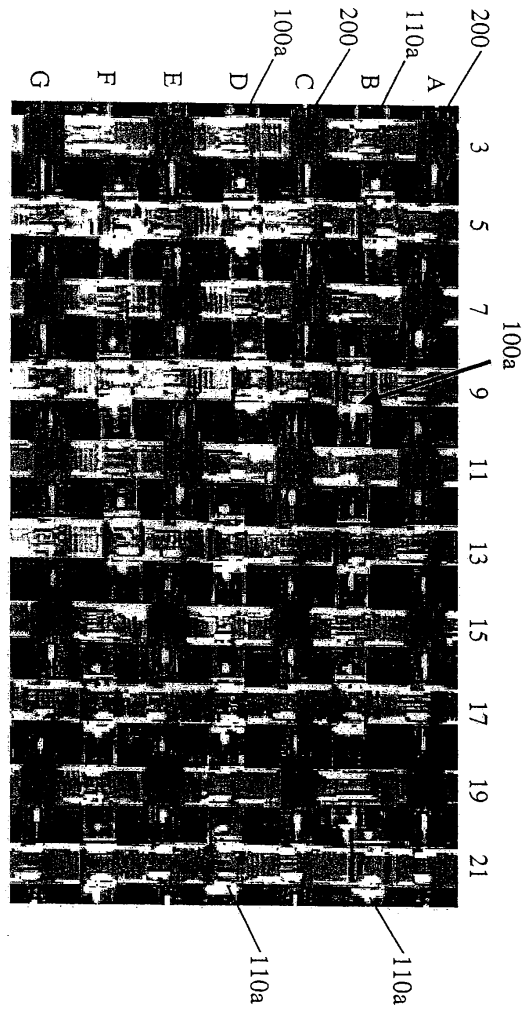
[0030] 도 7은 본 발명에 따른 또 다른 직물의 바인더 실 윤곽선들을 보여주는 단면도로서, 상부 층에 평직 패턴이 없으며 바인더 실 쌍들 사이에 상부 층 슈트가 있는 상태를 나타낸 도면.

도면

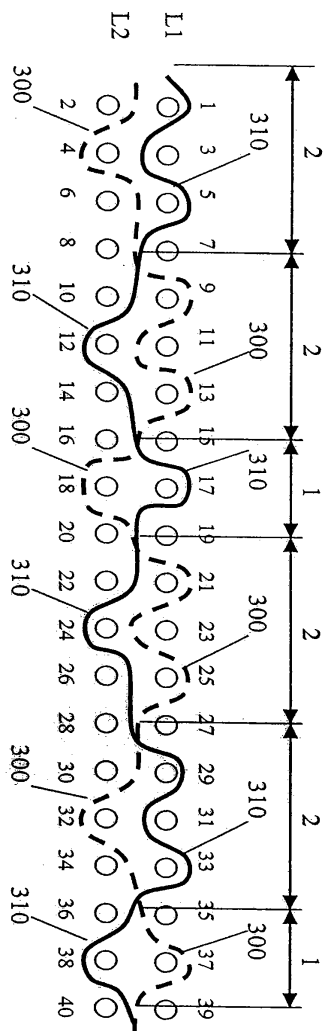
도면1



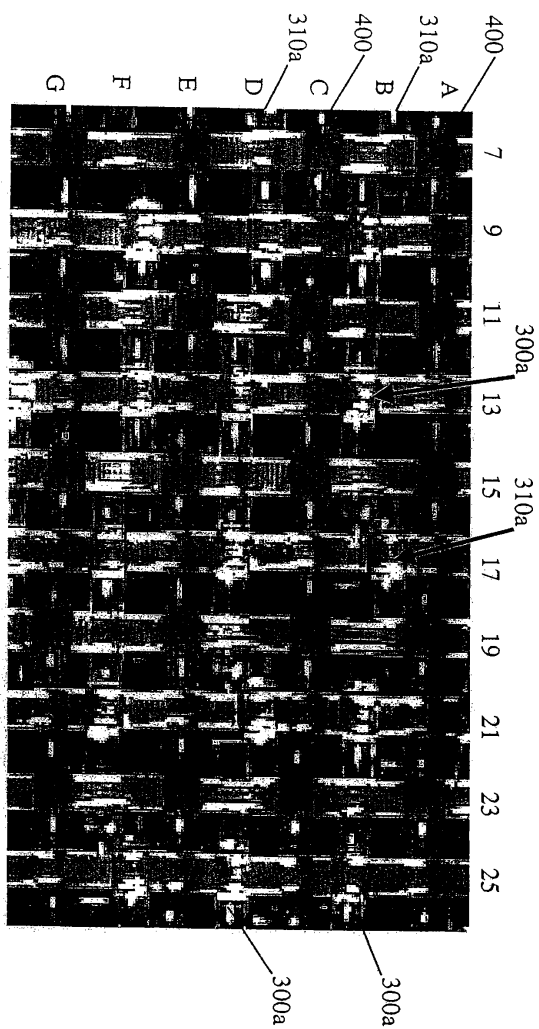
도면2



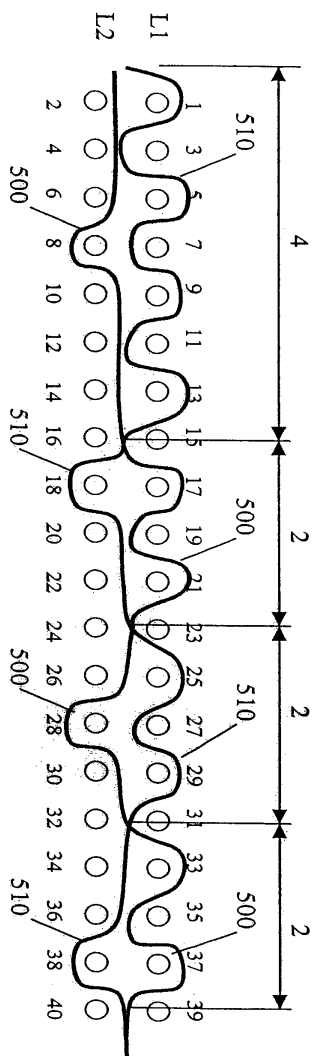
도면3



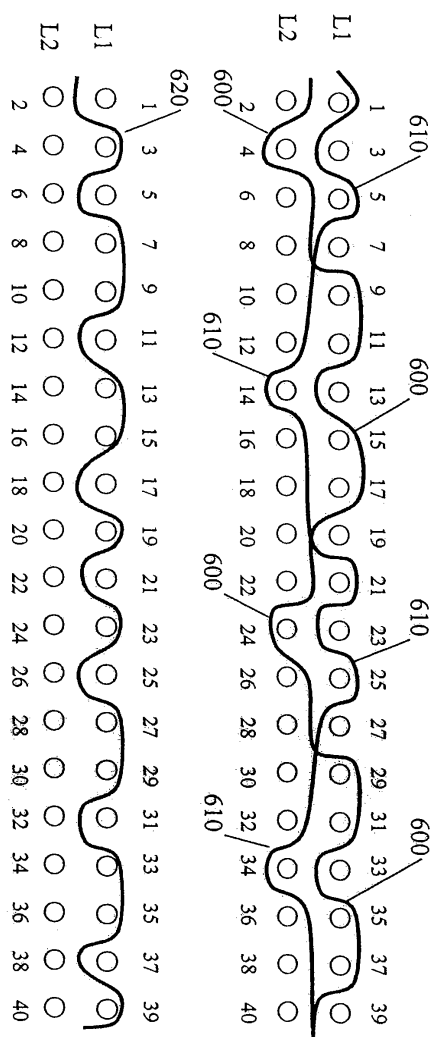
도면4



도면5



도면6



도면7

