(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[6]
D21F 7/10
D21F 1/00

(45) 공고일자 2005년05월16일
(11) 등록번호 10-0479565
(24) 등록일자 2005년03월21일

(21) 출원번호 10-1997-0705146
(22) 출원일자 1997년07월29일
번역문 제출일자 1997년07월29일
(86) 국제출원번호 PCT/SE1996/001536
국제출원일자 1996년11월26일
(65) 공개번호 10-1998-0701750
(43) 공개일자 1998년06월25일
(87) 국제공개번호 WO 1997/20105
국제공개일자 1997년06월05일

(81) 지정국

국내특허 : 아일랜드, 알바니아, 오스트레일리아, 바르바도스, 불가리아, 브라질, 캐나다, 중국, 체코, 그루지야, 헝가리, 아이슬랜드, 일본, 북한, 대한민국, 스리랑카, 리투아니아,

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 케냐,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르키즈스탐, 카자흐스탄,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 오스트리아, 스위스, 독일, 스페인, 핀란드, 영국,

(30) 우선권주장 9504275-0 1995년11월30일 스웨덴(SE)

(73) 특허권자
알바니 인터내셔널 코포레이션
미합중국 뉴욕 12204 알바니 브로드웨이1373

(72) 발명자
리딘, 뵈른
스웨덴 에스-302 79 홀름 감라 괴테보르그스페겐 14

호랜버그, 더글라스, 리
미국 12061 뉴욕 이. 그린부쉬 워킹 로드 153

(74) 대리인
남상선

심사관 : 이숙주

(54) 적층된직물및,이러한직물을제조하기위한방법및블랭크

요약

본 발명은 제지기 또는 셀룰로오스 제조기용의 적층된 직물과, 상기 직물을 제조하기 위한 방법 및 블랭크에 관한 것이다. 상기 직물은 각각 경사 방향으로 규정된 실 시스템(22; 22)을 가지며 상기 실 시스템들(22; 22)은 직물의 기계 방향(MD) 및 서로에 대해 경사져 있다. 2개의 층(O, I)은 각각 무한 밴드(40)의 상부 및 내부를 구성하며, 무한 밴드(40)는 에지 접힘부(48, 50)가 기계 방향에 대해 횡방향으로 형성되도록 편평하게 되며, 이후 서로 결합된 에지 접힘부(48; 50)에 의해 중첩된다. 그 결과 밴드(40)는 방향이 규정된 실 시스템을 포함하게 되며, 이 실 시스템은 기계 방향에 대해 기울어져 있으며, 편평화 및 중첩에 의해, 서로에 대해 경사져 있는 제 1 층(O) 및 제 2 층(I)의 실 시스템들을 형성한다.

대표도

도 4

명세서

기술분야

본 발명은 일반적으로 제지기 또는 셀룰로오스(cellulose) 제조기에서 사용하기 위한, 적층된 압착 펠트(press felt)와 같은 적층된 직물에 관한 것이다. 더욱 상세하게 설명하면, 본 발명은 두께 방향으로 규정된 방향의 실 시스템(thread system)을 각각 갖춘 제 1 층 및 상기 제 1 층에 적층된 제 2 층으로 구성된 직물에 관한 것으로서, 상기 실 시스템은 직물의 기계 방향에 대해 그리고 서로에 대해 각을 이루고 있다. 본 발명은 또한 상기 적층된 직물을 제조하기 위한 방법 및 블랭크에 관한 것이다. 스웨덴 특허 제 468,602호는 전술된 형태의 적층된 압착 펠트 및 이에 대한 제조 방법을 설명하고 있다.

배경기술

제지기 내의 압착 펠트는 섬유, 건섬유 등을 구성하는 다른 직물과 같이 최근 10년간 많이 변화되었다. 근래의 압착펠트는 보호용의 페이퍼 웹(paper web)에 인접한 연질의 압축 가능한 부분 및, 압착 닙(press nips)에서 압착된 물을 수용 및 제거하기 위한, 소위 기초섬유라 일컬어지는 비교적 압축 불가능한 부분으로 구성된다. 압축 가능한 부분은 일반적으로 기초섬유에 꿰매어진 단일면 또는 이중면 섬유층이다. 기초섬유는 일반적으로 짜여진 모노필라멘트(monofilaments)로 구성되지만, 또한 잡아늘인 실 또는 꼬인 다중필라멘트(multifilaments)가 사용된다. 섬유층 및 기초섬유의 재료로서, 폴리아미드(polyamide)도 종종 사용되며, 상기 폴리아미드는 압착 닙(press nip)에서의 반복 압축으로 인한 충격에 저항할 수 있는 섬유이다.

70년대 초 이 분야에서는, 미래의 압착 펠트(press felts)는 기초섬유를 소량만 포함하거나 아니면 전혀 포함하지 않을 것으로 예상되었었다. 그러나, 발전은 완전히 역행되어 왔다. 매우 거대한 압착 압력을 갖춘 더욱 빠른 기계에는 매우 높은 안정성, 개선된 강도 특성 및 조정 가능성을 갖춘 압착 펠트가 요구되었으며, 이에 따라 두꺼운 기초섬유 및 다층 구조를 갖는 압착 펠트의 양은 계속 증가되어 왔다.

특별한 형태의 다층 압착 펠트이고 큰 발전을 의미하는 이른바 적층된 압착 펠트에서는, 2개의 기초섬유가 포함되는데, 이는 별도의 실 시스템을 갖추고 있고, 상기 펠트를 제조하는 과정에서 결합 즉 적층된다. 적층된 압착 펠트는 많은 양의 물이 처리될 높은 부하의 압착 위치에서 사용되는데, 많은 경우 낮은 마킹(low marking)이 요구된다. 상부 및 하부 섬유의 서로 다른 조합에 의해서, 요구되는 기계 위치로 상기 구조체를 조정할 수 있게 되었다.

90년대 초에는 알바니 인터내셔널 코포레이션(Albany International Corp.)에 의하여, 2개의 기초섬유 중 적어도 하나 즉 서로 적층된 2층의 기초섬유 중 한 층이 나선형으로 감긴(spirally rolled) 새로운 형태의 적층된 압착 펠트가 다이나텍스(DYNATEX)라는 상표명으로 판매되었다. 이러한 나선형으로 감긴 기초섬유는 도입부에서 언급된 스웨덴 특허 제 468,602호의 요지이다. 주요 내용은 나선형으로 감긴 기초섬유를 제조하는 방법으로서, 첨부된 도면 중 도 1에 개략적으로 도시되어 있다. 평행한 축을 갖춘 2개의 회전 가능하게 장착된 롤러(10, 12)가 상호간의 축 거리(D)를 두고 배열된다. 공급 코일(14)이 축(16) 둘레에 회전 가능하게 배치되며 화살표(18)로 나타난 바와 같이 축(10, 12)과 평행하게 움직일 수 있다. 공급 코일(14)은 종방향 에지(26 및 28) 사이의 폭(w)을 가지는 방적사(yarn)로 만들어진 섬유가 편평하게 짜여진 스트립(20)의 롤을 수용한다. 스트립(20)은 도면부호 22 및 24로 각각 개략적으로 도시된 종방향 실(날실) 및 횡방향 실(씨실)로 각각 이루어진 2개의 서로 수직인 실 시스템으로 구성된다. 도면에서 공급 코일(14)이 왼쪽으로부터 오른쪽으로 이동됨에 따라, 스트립(20)은 화살표(30) 방향으로 공급되어, 축(10, 12)에 대하여 나선형으로 감겨 무한 제품(endless product) 즉 이하 무한 밴드(endless band; 40)로 불리는 제품으로 된다. 밴드(40)의 최종 폭은 B로 표시되며 라인 34 및 36으로 규정되고, 이를 따라 밴드(40)의 측면이 나선형으로 감긴 뒤 절단된다.

도 2에 도시된 바와 같이 스트립(20)은, 부호(MD)로 표시되며 기계 내에서 가공이 완료된 압착 펠트의 이동 방향인 기계 방향과 각(α)을 이루며 공급된다. 스트립(20)의 종방향 에지(26, 28)는 에지끼리 이어지도록 또는 겹쳐지는 형태로, 바람직하게는 서로 결합되도록 위치될 수 있다. 완성된 적층 압착 펠트는 나선의 회전수(the number of spiral turn)에 의해 결정되는 폭(B)과, 축거리(D)의 약 2배인 길이를 가지며, 따라서 축거리(D)를 바꿈에 따라 쉽게 변화될 수 있다. 이러한 종래 기술에서 나선형으로 감는 이점은 스웨덴 특허 제468,602호에 설명되어 있으며 여기에서 반복 기재하지는 않는다.

다이나텍스(DYNATEX^{TM})의 다축 변형(multiaxial variant)에 의해 특별한 이점이 얻어지는데, 전술된 바와 같이 두 나선형으로 감긴 무한 기초섬유 밴드는 한 밴드의 나선 회전이 다른 밴드의 나선 회전과 교차하는 방식으로 적층된다. 도 1에 따른 제 1 기초섬유를 나선형으로 감음으로써, 그리고 기본적으로 동일한 길이를 갖지만 반대의 피치각을 갖는 제 2 기초섬유 밴드를 나선형으로 감음으로써 상기 다축의 적층된 기초섬유를 제조할 수 있다(즉 제 2 기초섬유 밴드의 스트립은 도 1에서와 같이 좌측 상방으로 비스듬하게 향하는 대신 우측 상방으로 비스듬하게 향해 있다.) 그후 이들 두 무한 밴드는 적층된 기초섬유를 형성하기 위해 서로의 내부에 삽입되고, 상기 적층된 기초섬유는, 한편으로는 서로 및 기계 방향(MD)과 각을 이루고 있는 종방향 실(22)로 된 2개의 시스템을, 다른 한편으로는 서로, 그리고 종방향 실(22) 및 기계 방향(MD)과 각을 이루고 있는 횡방향 실(24)로 된 2개의 시스템을 가진다. 즉 전체적으로 4개의 실 방향을 가진다. 다축의 적층된 기초섬유에는 바느질된 속솜층(needled batt layer)이 제공될 수 있고, 이는 두 층에 대하여 결합효과를 발생시킨다. 최종 제품은 다축의 적층된 압착 펠트라고 불린다.

다축의 적층된 압착 펠트는 많은 이점을 갖는데, 주로 가압하의 형상에 대한 개선된 안정성으로서, 이는 서로에 대해 미끄러져 가는 것을 방지하는 실 시스템의 교차, 즉 개선된 비압축성(incompressibility)에 의한 것이다. 추가의 이점은, 압착 펠트가 장시간 개방을 유지하기 때문에 수명이 증가한다는 것이며, 따라서 시간에 따른 특성의 변화가 적다.

그러나, 다축의 적층된 압착 펠트의 문제점은 적층과 관련하여 압착 펠트의 제조가 비교적 복잡하고 시간이 많이 소비된다는 것이다.

다축의 적층된 압착 펠트의 다른 문제점은 어떠한 개방 가능한 봉합부도 갖지 않는 것이며, 따라서 봉합된 펠트가 요구되는 기계 위치에서 설치 및 작동될 수 없다는 점이다.

개방 가능한 봉합부가 없는 것과 관련된 문제는, 개방 가능한 봉합부를 제조하기 위한 최신 기술이 "수직" 실 시스템 즉 기계 방향(MD) 및 교차 기계 방향(CD)으로 진행되는 실 시스템에만 사용될 수 있다는 점이다.

발명의 상세한 설명

제조가 복잡하고 시간이 많이 걸리는 첫 번째 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 청구범위 제 1 항 및 제 8 항에서 규정된 특징을 갖는 적층된 직물 및 적층된 직물을 제조하기 위한 방법을 제시한다. 본 발명의 한 양태에 따라, 적층된 직물의 제조를 위한 블랭크(blank)가 청구범위 제 15 항에 의해 제공된다.

"직물"(clothing)이란 용어는 설치용으로 완성된 제품, 이를테면 적층된 기초섬유 및 상기 기초섬유에 바느질된 솜(batt)을 포함하는 압착 펠트, 또는 완성된 제품의 일부분, 예를 들어 압착 펠트용의 단지 적층된 기초섬유를 의미한다. "직물"이라는 용어는 또한 압착 펠트 분야에 한정되는 것으로 간주되지는 않는다. 본 발명의 다른 적용 가능한 분야로서 LNP(long nip presses) 밴드, 운반 밴드(transfer bands), 성형이나 건조용 직물 등이 있다.

따라서 본 발명에 따라 제지기 또는 셀룰로오스 제조기용의 적층된 직물이 제공되며, 상기 직물은 두께 방향으로 제 1 층 및 그에 적층된 제 2 층을 갖고, 상기 층이 각각 경사 방향으로 규정된(inclined direction-defined) 실 시스템을 갖추고 있으며, 상기 실 시스템이 상기 직물의 기계 방향 및 서로에 대하여 경사져 있다. 본 발명에 따른 직물의 신규한 특징은 상기 제 1 층 및 제 2 층은 무한 밴드의 외부 및 내부를 각각 구성하고, 상기 무한 밴드는 상기 기계 방향에 대해 횡방향으로 2개의 에지 접힘부가 형성되도록 편평하게 된 다음, 상기 에지 접힘부가 서로 결합되도록 중첩(doubled)되며, 상기 밴드는 기계 방향에 대하여 경사진 방향으로 규정된 실 시스템을 갖고, 이 실 시스템은 상기 편평하게 되는 것과 중첩되는 것에 의해 제 1 층 및 제 2 층의 서로에 대해 경사진 실 시스템들을 형성한다는 것이다.

본 발명의 특징이며 가장 중요한 기술적 효과는, 적층된 층 내에 포함되며 완성된 제품에서 서로에 대해 그리고 기계 방향에 대해 각을 이루는 실 시스템의 교차가, 단일의 동일한 무한 밴드를 편평하게 하고 중첩시킴으로써 완전 자동으로 이루어진다는 것이다. 만일 무한 밴드의 경사 방향으로 규정된 실 시스템이 예를 들어 기계 방향(MD)과 각(＋α)을 이룬다면, 편평하고 중첩된 밴드는, 그 주요면에 대해 수직으로 보았을 때, 서로에 대해 각(2α)을 이루고 기계 방향(MD)에 대해 각각 각 ＋α 및 －α를 이루는 2개의 실 시스템을 가질 것이다.

상기 구조의 다축의 적층된 직물은, 전체 직물이 함께 유지되기 때문에, 별도의 2개의 밴드로부터 적층된 직물을 제조하는 공지 기술에 비해 제조가 쉽다. 별도의 2개의 밴드의 치수를 맞출 필요가 전혀 없다. 더욱이, 단 하나의 무한 밴드만을 제조하기 때문에 제조시간이 감소된다. 실 시스템의 수축 정도와 각이 적층된 층 내에서 일정하다는 제품 특징을 다른 이점으로 들 수 있다.

가장 폭 넓은 양태로, 무한 밴드는, 밴드의 종방향과 각을 이루는 적어도 하나의 경사지고 방향이 규정된(inclined, direction defined) 실 시스템을 포함하면, 어떤 형태로도 제조될 수 있다. 예를 들어 무한 밴드는 랩 니트(wrap knit)일 수도 있다. 또 "무한 밴드"란 용어는, 바람직한 구조는 아니지만, 횡방향으로 개방 가능한 하나 이상의 봉합부(seam)를 갖는 밴드도 포함한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따라, 상기 무한 밴드는 나선형으로 감긴 스트립으로 형성되며, 상기 스트립의 폭은 밴드의 폭보다 좁고, 상기 스트립은 스트립의 종방향으로 연장되며 상기 무한 밴드의 경사 방향으로 규정된 실 시스템을 형성하는 방향이 규정된 실 시스템을 갖는다.

나선형으로 감긴 스트립을 이용하는 본 실시예에 따르면, 나선형으로 감긴 공지된 이점에 더해 중첩으로 인한 새로운 이점이 얻어진다. 종래 기술의 다축 제품에서와 동일한 양 및 음의 피치각(positive and negative)(α및 －α)를 달성하기 위하여, 스트립 폭의 2배인 폭을 사용할 필요가 있다. 따라서 이는 스트립의 더 짧은 길이가 연결되어야 함을 의미한다. 이제 예를 들어 도 1에서 종래기술의 나선형으로 감긴 기초 섬유의 제조에 대해 생각하면, 축 거리(D)는 10m이고 기계 방향에 대한 스트립의 피치각은 α이며, 이에 따라 전체 길이가 약 20m인 무한 밴드가 형성된다. 만일 본 발명의 직물이, 이와 같은 나선형으로 감긴 스트립으로 형성된 무한 밴드로부터 제조된다면, 약 40m의 긴 무한 밴드를 형성하기 위해 축 거리는 2배 즉 20m가 되어야 한다. 이러한 증가된 축거리는, 만일 피치각이 α로 유지되려면 스트립의 폭은 거의 2배가 되어야 함을 의미한다. 넓은 스트립으로부터 시작하여 이를 나선형으로 감으면, 한편으로는 실제 스트립을 제조하는데 요구된 시간에 있어서, 다른 한편으로는 나선형으로 감고 나선형 회전을 연결시키는 시간에 있어서 제조시간이 짧게 된다. 나선형으로 감긴 스트립을 갖는 구조의 추가 이점은 2개의 적층된 층에서 실의 각도를 보다 잘 점검할 수 있다는 것이다.

단일의 동일한 무한 밴드를 편평하게 하고 중첩시켜 무한 밴드로부터 다축 형상을 제공하는 본 발명의 원리에 따르면, 서로 결합된 에지 접힘부 부근에 개방 가능한 봉합부를 구비한 직물이 제공될 수도 있다. 비록 개방 가능한 봉합부를 가지는 구조가 바람직하지만, 청구범위에서 규정된 범위는 영구적으로 서로 결합된 에지 접힘부의 경우에는 아마도 큰 관심이 없기 때문에 개방 가능한 봉합부가 없는 직물도 포함하는 것으로도 판단되어야 한다.

바람직한 실시예에 따라, 상기 밴드의 에지 접힘부는 2열의 봉합 루프(seam loop)에 의해 개방 가능하게 연결되고, 상기 열은 핀틀 와이어(pintle wire)와 함께 직물의 개방 가능한 봉합부를 형성한다. 경사진 실 시스템을 갖춘 무한 밴드를 편평하게 하고 중첩시키는 본 발명의 원리는, 경사진 실 시스템을 갖춘 직물에서 개방 가능한 봉합부를 확실히 제공할 수 있게 하는데 직접적으로 도움이 된다.

봉합 루프 및 핀틀 와이어를 구비한 개방 가능한 봉합부 자체는 이미 잘 알려져 있지만, 경사진 실 시스템 즉 기계 방향(MD) 및 교차 기계 방향(CD)과 각을 이루는 실 시스템을 갖춘 구조체 내에서 봉합 루프 열을 배열하는 것은 전혀 새로운

것이며, 적층된 구조체 내에서는 특히 그러하다. 섬유 내에서 봉합 루프를 제조하기 위한 현대 기술은 모두, 자체로서 봉합 루프를 형성하거나, 교차 기계 방향(CD)으로 삽입된 봉합 나선(seam spirals)을 유지할 수 있는 기계 방향(MD) 실 시스템을 섬유가 가진다는 사실에 기초한다.

기계 방향(MD) 실 시스템을 갖춘 압착 펠트에 대한 종래 루프 봉합부의 실시예가 스웨덴 특허 제429,982호에 개시되어 있는데, 상기 특허는 2개의 층으로 된 기계 방향 실을 갖춘 기초섬유를 포함하는 적층되지 않은 압착 펠트에 관한 것으로, 상기 기계 방향(MD) 실은 층들 사이의 전이부에서 봉합 루프를 형성한다.

더욱이, 핀란드 특허 제77072호, 유럽 특허 제0 425 523호 및 미국 특허 제5,015,220호에는 직물이 개시되어 있으며, 이 직물에서는 수직의 실 시스템을 갖춘 무한 밴드가 편평하게 그리고 중첩되어 있으며, 두 에지 접합부는 기계 방향(MD) 실로 구성된 봉합 루프에 의해 개방 가능하게 결합되어 있다. 이들 모든 종래 기술에서, 기계 방향(MD) 실은 봉합 루프를 형성하기 위한 절대 요건이다. 봉합 루프는 기계 방향(MD) 실이 에지 접힘부 내에서 회전함에 따라 형성된다. 일반적으로 다수의 교차 기계 방향(CD) 실을 풀어냄으로써(raveling) 에지 접힘부를 따라 재료를 개방할 수 있고, 따라서 에지 접힘부 부근의 개방된 루프가 형성된다. 중첩 구조의 봉합 루프를 제조하기 위한 이들 종래 기술 중 어느 것도, 경사진(수직이 아닌) 실 시스템을 가지는 본 발명에 사용될 수 없다. 따라서 비록 무한 밴드를 편평하게 하고 중첩시켜 적층된 직물을 만들고 에지 접힘부를 함께 결합시키는 것이 알려져 있지만, 이러한 모든 공지의 구조에서는 수직인 실 시스템을 가진 재료를 사용하며, 그 이유는 수직인 실 시스템이 개방 가능한 봉합부를 제조하기 위한 조건이기 때문이다. 결론적으로, 이러한 종래 기술의 해결방안들은 본 발명의 특징인 기술적 효과 즉 편평화 및 중첩에 의한 층의 실 시스템의 자동 교차를 갖지 않는다.

봉합 루프를 제조하기 위한 종래 기술의 결점은 교차 기계 방향(CD) 실을 풀어냄으로써, 봉합 루프 열을 따라 재료의 구조 및 특성이 바람직하지 않게 변화한다는 점이다.

본 발명의 일 실시예에 따라 새로운 기술이 제시되는데, 이 새로운 기술에 의해 경사진 실 시스템을 갖춘 직물 특히 경사진 교차 실 시스템을 갖춘 적층된 직물에서 봉합 루프가 제조될 수 있다. 본 발명의 이러한 실시예에 따르면, 봉합 루프는 이하 봉합 루프 실이라 불리는 별도의 필라멘트로부터 제조되고, 이 봉합 루프 실은 특수한 루프 형성장치에 의해 밴드의 루프로 형성된다. 무한 밴드의 구조는 손상되지도 영향을 받지도 않으며, 본 기술에서는 밴드 재료 내에 기계 방향(MD)실이 존재할 필요가 없다. 1열의 봉합 루프를 제조하기 위해, 루프 형성장치 및 밴드는, 최종 중첩 전에, 원하는 봉합선을 따라 즉 밴드의 종방향 에지에 수직으로 서로에 대하여 움직이게 된다. 이와 같이 루프 형성장치 및 밴드가 상대적으로 움직이는 동안, 봉합 루프 실은, 봉합 루프가 제공될 각 점에서 그 두께 방향으로 밴드를 통해 중첩 상태로 당겨지게 된다. 이러한 작업은, 동일 구멍을 통해, 바람직하게는 그 표면에 수직으로 즉 원하는 에지 접힘부에 대해 수직하게 밴드로 들어간 다음 빠져나가는 실 가이드에 의해 실행된다. 이와 같이 형성된 실 루프는, 반대편에 유지되어 형성부재(forming member)나 그와 유사한 것의 둘레에 형성되며, 바람직하게는 이후의 실 루프가 형성되는 동안, 형성부재 둘레에서 형성부재에 대해 당겨짐으로써 필요한 루프 형상을 이룬다.

봉합 루프를 제공하는 본 기술의 이점은, 봉합 에지를 따라 접히는 모든 형태의 편평한 직물 구조체에 대해 수행될 수 있다는 점인데, 이는 본 발명에 의하면 봉합선에 수직인 어떤 기계 방향(MD) 실 시스템, 또는 봉합선과 평행한 교차 기계 방향(CD) 실 시스템이 필요없기 때문이다.

본 발명에 따른 루프 형성기술의 다른 이점은,

봉합부가 재료 및 치수와 관련하여 남아 있는 구조에 따른 치수를 가질 수 있고,

예비성형된 봉합 루프 나선의 재고가 필요가 없으며,

무한 밴드가 준비될 필요가 없거나 어떤 방식으로도 손상되지 않으며,

봉합 루프가 매우 정확하게 제공될 수 있으며,

봉합 루프가 에지 접힘부에 대해 정확한 각도로, 바람직하게는 직물의 주요면에 수직으로 위치될 수 있고,

상기 방법이 빠른 속도로 실행될 수 있으며, 그리고

형성된 봉합부가 압력, 탈수 특성, 낮은 마킹(low marking) 및 세척 가능성에 대한 높은 균일성의 요구를 만족시킬 수 있는 점이다.

본 발명의 다른 실시예에 따르면, 경사진 실 시스템을 갖춘 직물 특히 경사진 상호 교차 실 시스템을 갖춘 적층된 직물에서 봉합 루프를 제조할 수 있는 기술이 제시된다. 이러한 본 발명의 다른 실시예에 따라, 예비성형된 나선으로부터 봉합 루프가 만들어진다.

미국 특허 제4,896,702호에는, 편평한 이중 밴드의 에지 접힘부에서, 에지 접힘부를 따라 봉합 루프 열을 형성하기 위해 예비성형된 봉합 나선의 배열이 개시되어 있다. 그러나, 상기 나선은 교차 기계 방향(CD)으로 삽입되어야 하며 이를 가능하게 하기 위해 구조체는 특수한 교차 기계 방향(CD) 충전부재와, 선택적으로 섬유 내의 교차 기계 방향(CD) 실을 제거함으로써 에지 접힘부를 따라 가장 먼저 개방되어야 한다. 따라서 이러한 공지된 기술은 어떠한 기계 방향(MD) 실도 다축의 적층된 구조로 된 에지 접힘부에 인접하여 풀리지 않기 때문에, 경사진 실 시스템을 갖춘 다축의 적층된 직물에는 사용될 수 없다.

전술한 본 발명의 다른 실시예에 따라, 봉합 루프는 예비성형된 나선으로부터 제조되고, 이는 대신 그 주요 평면의 횡방향, 바람직하게는 원하는 에지 접힘부에 대체로 수직 방향으로, 밴드를 통해 당겨지거나 또는 압착된다.

예비성형된 나선은 봉합 루프를 구성하는 측("루프측") 및 밴드 내에 고정시키기 위한 측("고정측")을 갖는다는 의미에서 이중이기 때문에, 밴드를 통해 어느 측이 당겨지거나 압착될지를 선택할 수 있다.

이러한 나선을 고정시키기 위한 제 1 방법에 따라, 나선의 루프측은 밴드의 배면에서 전면으로 밴드를 통과한다. 이후, 루프가 배면으로 처지는 것을 방지하기 위해, 핀틀 와이어 등이 루프를 통과할 수 있다.

이러한 나선을 고정하기 위한 제 2 방법에 따라, 나선의 고정측은 밴드의 전면으로부터 배면까지 밴드를 통과한다. 나선이 전면에서 떨어지는 것을 방지하기 위해, 핀틀 와이어 등이 밴드의 배면측에서 나선을 통과할 수 있다.

나선의 장착을 위한 견인력(tractive force) 또는 압축력을 가하기 위하여, 1열로 된 바늘 등이 사용될 수 있는데, 상기 바늘은 원하는 에지 접힘부를 따라 밴드를 통과하며, 각 바늘은 나선 루프와 맞물린다.

본 발명에 따르면, 청구범위 제 14 항에 따른 직물도 제공되며, 이 직물은 전술된 실시예와 대조적으로 연속적으로 연결된 2 이상의 무한 벨트를 포함한다. 기본적인 주요내용은 동일하지만 연속적으로 연결하는 기술에 의해 긴 직물의 제조가 단순화된다. 제 1 실시예에 대해 전술된 바와 같은 제조방법 및 변형이 청구범위 제 14 항에 따라 연속적으로 연결된 변형에도 이용될 수 있다. 연속적으로 연결된 밴드로 구성된 무한 구조는, 하나 이상의 서로 결합된 에지 접힘부에 인접하여 개방될 수 있거나, 이와 달리 단지 영구적으로 서로 결합된 에지 접힘부만을 갖는다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 실시예에 의해 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.

도면의 간단한 설명

도 1은 나선형으로 감긴 스트립으로부터 무한 밴드를 제조하는 공지의 제조방법을 개략적으로 도시한 평면도이다.

도 2는 실의 방향을 도시하기 위한 도 1의 밴드를 일부 절취하여 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 3은 본 발명에 따른 직물을 제조하기 위한 원리의 개략 사시도이다.

도 4는 본 발명에 따른 직물의 실시예를 도시한 사시도로서, 도 3과 합치되는 도면이다.

도 5는 나선형으로 감긴 무한 밴드 상에 봉합 루프를 제조하기 위한 방법을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 6은 도 5의 방법을 실행하기 위한 루프 형성장치를 일부 절취하여 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 7은 도 6의 루프 형성장치의 작동 형태를 설명하기 위한 개략적인 측면도이다.

도 8은 고정된 루프 형성장치의 개략적인 측면도이다.

도 9는 도 8의 루프 형성장치를 더욱 상세하게 도시한 개략적인 측면도이다.

도 10은 도 8 및 도 9의 루프 형성장치의 형태 또는 작동을 설명하기 위한 개략적인 평면도이다.

도 11은 도 10에 대응되는 단순 사시도이다.

도 12 내지 도 14는 예비성형된 나선을 장착하기 위한 방법의 서로 다른 단계를 도시한 개략적인 일부 절취 사시도이다.

실시예

본 발명에 따른 실시예의 직물, 즉 압착 펠트용의 적층된 기초 섬유를 제조하기 위한 방법이 이하 첨부된 도면을 참조하여 설명될 것이다. 그러나, 이하의 설명은 제지기 또는 셀룰로오스 제조기용의 다른 직물에 대해서도 일반적으로 적용된다.

제 1 단계에서, 스트립으로부터 무한 밴드가 만들어지고, 이 스트립은 도 1과 관련하여 전술한 것과 동일한 방식으로 나선형으로 감긴다. 그러므로 스웨덴 특허 468,602호로부터 당업자들에게 잘 알려져 있는 나선형으로 감는 기술은 반복 설명하지 않는다. 따라서 설명된 실시예에서, 스트립(20)은 완성된 기초섬유의 폭(B)보다 좁은 폭(W)으로 이루어지며, 각각 종방향 및 횡방향 실 시스템(22, 24)을 구비한 편평하게 직조된(flat-woven) 형태를 갖는다. 그러나 본 발명에 따르면, 축 거리(D)는 스웨덴 특허 제468,602호에 비해 2배가 되어야 하므로, 최종 무한 밴드(40)의 원주 길이는 완성된 압착 펠트의 원주 길이에 비해 약 2배가 된다. 본 발명의 다른 가능한 실시예에서, 무한 밴드는 스트립으로 구성되지는 않는 대신, 균일한 구조체로 이루어진다.

나선형 감기가 완료된 뒤, 무한 밴드에는 밴드의 에지 접힘부와 일치하는 봉합선(L1 및 L2)을 따라 2열로 된 봉합 루프(42, 44)가 제공된다(도 4 참조). 도 5에 각각 도시된 바와 같이 봉합선(L1 및 L2)은 실선 및 점선으로 밴드(40) 상에 미리 표시될 수 있다. 여기에서, 봉합선(L1 및 L2)은 스트립의 나선 회전에 대해 경사진다. 즉 횡방향 실(24)에 대해서와 마찬가지로 종방향 실(22)에 대해서도 경사진다.

봉합 루프(42, 44)는 아래에 더욱 상세하게 설명된 방법에 의해, 밴드와는 별개인, 모노 필라멘트 폴리아미드인 것이 바람직한, 봉합 루프 실(46)로부터 만들어진다.

루프(42, 44)가 완성된 후 무한 밴드는 봉합선(L1 및 L2)이 2개의 에지 접힘부(48, 50)와 일치되도록 편평해진다. 이어서, 무한 밴드는 도 4에 도시된 형태로 중첩되고, 상기 루프 열(42, 44)을 구비한 에지 접힘부(48 및 50)는 서로를 향하여 배열된다. 상기 편평화 및 중첩에 의해, 외부층(O) 및 내부층(I)을 가진 적층된 구조체가 얻어진다.

외부층(O)의 일부가 절취된 도 3 및 도 4에서 명백하게 도시된 바와 같이, 이러한 방법에 의해 외부층(O) 스트립(20)에 대한 내부층(I) 스트립(20)의 자동 교차가 이루어질 수 있다. 따라서 적층된 기초섬유(40)는 그 주요면에 수직으로 기계 방향(MD)에 대해 모두 경사진 4개의 일치하지 않는 실 방향, 즉 내부층(I)에서 종방향 및 횡방향 실(22, 24) 및 외부층(O)에서 종방향 및 횡방향 실(22, 24)을 갖는다.

도 3 및 도 4에 따라 밴드(40)를 중첩시키기 전에, 봉합 루프(42, 44)를 무한 밴드(40)에 제공하기 위하여, 도 5 및 도 6에 도시된 루프 형성장치(52)의 제 1 실시예가 사용된다. 루프는 밴드(40)가 축 위에 남아있는 동안 밴드(40)에 직접 형성될 수 있다.

루프 형성장치(52)는 화살표(54)로 표시된 방향으로 각각 봉합선(L1) 위 및 아래에서 정지 밴드(40)에 대해 단속적으로 그리고 서로 동시에 움직이는 상부 및 하부를 포함한다.

루프 형성 장치(52)의 하부는 밴드(40)의 하부면에 대하여 접해 있는 지지 플레이트(56)와, (도시되지 않은) 구동수단의 작동에 의해 단속 운동을 발생시키는 회전 이송 롤러(58)와, 피스톤 실린더 조립체와 같은 (도시되지 않은) 구동수단의 작동에 의해 플레이트(56)에 대해 수직으로 왕복운동을 하는 실 가이드(60)를 포함한다. 또한, 도 6에는 롤러(64)를 거쳐 실 가이드(60)의 (도 7 참조) 상부 바늘구멍(eye)을 통해 이송되는 봉합 루프 실(46)을 저장하는 공급 코일(62)이 개략적으로 도시되어 있다.

루프 형성 장치(52)의 상부는 상부 플레이트(74) 상에 장착된 피스톤 및 실린더 조립체(70)에 의해 이중 화살표(72)로 표시된 바와 같이 종방향으로 왕복운동을 수행할 수 있는 긴 루프 형성부재(68)를 포함한다. 도시된 실시예에서 루프 형성부재(68)는 봉합 루프(42 및 44)의 소정의 형상과 합치되는 단면을 갖추고 있고, 봉합선(L1)과 평행을 이루면서 약간 어긋나 있는(offset) 선을 따라 연장된다. 따라서, 루프 형성장치(52)가 실 가이드(60)에 충돌하는 것이 방지되고, 상기 실 가이드(60)는 실제 봉합선(L1) 내에서 밴드(40)를 통과하여 위아래로 이동한다. 플레이트(74) 및 상기 플레이트 상에 장착된 루프 형성부재(68)는 (도시되지 않은) 구동수단에 의해 루프 형성 장치(52)의 하부와 조합되어 화살표(54) 방향으로 움직이도록 만들어진다.

루프 형성장치(52)의 작동 형태가 도 7에 더욱 명확하게 도시되어 있으며, 여기서 무한 밴드의 주요면은 부호 40으로 표시되고, 밴드는 4겹 방사(fourfold yarn)로서 만들어진다. 2개의 봉합 루프(42a 및 42b)가 실 가이드(60)의 좌측에 이미 형성되어 있고, 새로운 봉합 루프(42c)가 형성중에 있다. 루프(42c)를 형성하기 위하여, 루프 형성 장치(52)는 다음의 작업을 수행한다.

제 1 단계에서, 실(46)은 밴드(40)의 구멍을 통과하여 실 가이드(60)에 의해 상방으로 이동된다. 이러한 제 1 단계 과정중에, 루프 형성부재(68)는 이미 형성된 봉합 루프(42a, 42b) 내에 삽입되고, 루프 형성장치(52)는 밴드(40)에 대하여 고정된 상태로 유지된다. 상기 제 1 단계에서, 새 루프(42c)는 아직 상기 루프 형성부재(68) 상에 위치되지 않는다. 상기 선행 루프(42b) 내에 삽입되어 있는 루프 형성부재(68) 덕분에, 루프(42b)는 제 1 단계 동안 루프 형성부재(68)의 둘레에서 팽팽하게 당겨진다.

제 2 단계에서, 실 가이드(60)는 여전히 상부 위치에 있고, 루프 형성부재(68)는 이미 형성된 루프(42b, 42a)의 우측, 즉 휘퇴 위치를 향해 이동한다.

제 3 단계에서, 실 가이드(60)는 하방으로 이동하고, 실(46)은 바늘구멍(66)을 통해 미끄러짐으로써, 새 루프(42c)는 밴드(40)의 상부에 위치된 분량의 실에 의해 형성된다. 이러한 새 루프(42c)는, 소정의 적절한 방법 이를테면 루프의 외부에서 작동하는 안내 레일 등에 의해, 이후의 단계에서 자신을 통해 루프 형성부재(68)가 삽입될 수 있는 위치로 이동될 수 있다. 루프의 안내에 대한 예는 도 8 내지 도 10에 도시된 실시예를 참조하여 설명될 것이다.

제 4 단계에서 루프 형성부재(68)는 한편으로는 새 루프(42c)를 잡고 다른 한편으로는 이전에 형성된 적절한 개수의 루프(42b, 42a)를 붙잡기 위해, 도 7에 도시된 상태로 왼쪽으로 이동한다.

제 5 단계에서, 실 가이드(60)는 밴드(40) 아래의 하부 회전위치로 이동한다.

제 6 단계에서, 루프 형성장치(52)의 화살표(54) 방향의 인덱싱이 봉합선(L1)을 따라 다음 위치로 실행된다.

상기 루프 형성부재(68)의 주요 목적은 봉합 루프(42)가 바람직한 크기로 형성되도록 실(46)의 양을 충분히 보유하는 것이다. 특정 형태의 루프 형성부재(68)가 사용되면, 이 역시 루프 형성부재(68)를 형성하여 세팅하도록 사용될 수 있다. 루프 형성부재(68)는 세팅을 위해 가열될 수 있다. 그러나 별도의 연속 공정에서 루프(42)를 세팅할 수도 있으며, 상기 공정에서 루프(42)는 루프 형성부재(68) 상에 남아 있거나, 원하는 형상을 제공하기 위하여 이들 내부로 (도시되지 않은) 새로운 특수한 삽입 실이 삽입될 수 있다.

도 5 내지 도 7에 따른 왕복 루프 형성부재(68)의 사용에 대한 대안으로서, 루프의 형성에 2개의 실 시스템을 사용할 수 있으며, 상부 실이 루프 형성부재(68)를 대체하며 이후 제거될 수 있다.

상기 봉합 루프 실(46)은 적합한 치수, 이를테면 0.35 내지 0.50㎜의 모노필라멘트 방사와, 이중 모노필라멘트 방사, 멀티필라멘트 방사 등일 수 있다. 도시된 실시예와 같이, 루프(42, 44)는 지름 1.7㎜로 형성될 수 있으며 1.5㎜의 삽입 실에 결합될 수 있다. 형성 작업 동안 이루어지지 않았다면, 이어서 열처리가 실행될 수 있다. 그 후, 상기 삽입 실은 예를 들어 0.7㎜의 가는 실로 바뀔 수 있고, 외부층(O) 및 내부층(I)을 통해 바느질을 함으로써, 적층된 기초섬유(40)에는 (도시되지 않은) 속솜층(batt layer)이 제공된다. 바느질 작업과 관련하여, 속솜 섬유의 부착점을 형성하기 위하여, (도시되지 않은) 충전재 실이 봉합 루프에 삽입될 수 있다. 이어서 삽입 실이 제거되고, 봉합부는 개방되며 각 열의 루프에는 저장 및/또는 운반용의 (도시되지 않은) 보호 실이 제공된다. 특히 루프 실용으로 폴리아미드가 선택된다면, 제지기 상에 장착하기까지의 모든 공정 단계 동안 루프의 형상 및 크기를 제어하에 유지하는 것이 중요하다. 제지기상에서, 펠트는 압착부(press section)에 장착되고, 예를 들어 0.20㎜ 5겹 모노필라멘트 방사로 이루어진 1.2㎜의 결합 실에 의해 폐쇄된다.

이하, 루프의 제조하기 위한 선택적인 실시예를 도시하고 있는 도 8 내지 도 11을 참조한다. 루프 형성장치(52)의 구성 및 작용은 도 5 내지 도 7의 실시예와 관련하여 전술한 것과 기본적으로 동일하다. 이 실시예와 전술한 실시예 사이의 차이점은 무엇보다도, 도 8 내지 도 11의 장치(52)는 정지되어 있고, 그 대신 무한 밴드(40)가 도 8 내지 도 11의 화살표(54)에 의해 표시된 바와 같이 봉합선(L1/L2)의 방향으로 장치(52)에 대하여 이동하도록 만들어졌다는 점이다.

루프 형성장치(52)는 고정 프레임(80) 상에 장착되고, 상기 고정 프레임은 수평 비임(82)의 대략 중심에 배열되며, 상기 비임(82)은 레그(legs; 84)에 의해 지지되며 레그의 단부 중 하나가 86에서 개방 가능하여, 무한 밴드(40)가 비임(82) 위로 미끄러지고 그 위에 놓일 수 있다. 도시된 실시예에서, 비임(82)의 길이는 밴드(40) 폭(B)의 약 2배이다.

도 9에 가장 잘 나타난 바와 같이, 루프 형성장치(52)는 도 6의 장치와 기본적으로 구성이 동일하다. 도 9에는 실 가이드(60)를 구동시키기 위한 피스톤 실린더 조립체(88), 및 밴드(40)의 단속적인 공급을 위한 추가의 이송 롤러(58)도 도시되어 있다.

도 8 및 도 9의 고정 장치(52)의 이점은 상기 고정장치(52)의 상부 및 하부가 서로 기계적으로 연결됨으로써, 도 6에서와 같이 이들이 서로에 대해 동시에 2개의 분리된 부분으로서 안내되어야 할 필요가 없다는 것이다.

도 10 및 도 11은 루프의 제조시 루프(42)가 어떻게 측방향으로 안내되고, 따라서 이들 루프(42)를 붙잡아 왕복 부재(68)의 둘레에 형성하는지를 개략적으로 도시한 것이다.

수평으로 연장된 플랫폼형(platform-type) 가이드(90)는, 프레임(80) 상에 고정 장착되고, 상기 프레임(80)의 길이를 따라 부재(68) 및 루프(42)를 면하고 있는 제 1 안내벽(92) 및 제 2 안내벽(94)을 포함하는데, 이들 안내벽은 도 10에 도시된 바와 같이 경사진 격벽(96)을 통해 서로 연결된다. 실 가이드(60)에 의해 현재 형성되어 있는 루프(42")는 경사진 격벽에 바로 인접한 제 1 안내벽(92) 옆에 위치한다. 루프(42")가 형성되고 밴드(40)가 화살표(54) 방향으로 인덱싱될 때, 경사진 격벽(96)의 작용에 의해 루프는 봉합선(L1)으로부터 멀어지는 방향으로부터 루프 형성부재(68)의 이동 경로와 합치하며 측방향으로 어긋난 위치를 향해 안내된다. 도 10 도시된 선택적인 수의 루프(42')는 제 2 안내벽(9)에 의해 상기 측방향으로 어긋난(laterally offset) 위치에 고정된다.

상기 루프(42)가 루프 형성장치(52)를 떠날 때, 이 루프는 도 10의 왼쪽에 표시된 바와 같이 봉합선(L1)과 일치되는 위치로 돌아간다.

도 10은 또 새롭게 형성된 루프(42")가, 상기 부재(68)가 루프를 놓치는 정도로까지 상기 영역을 향해 회전하는 것을 방지하는 접합부(abutment; 98)를 나타낸다.

도 12 내지 도 14를 참조하여 봉합 루프(42, 44)를 제조하는 다른 방법을 설명한다. 이 방법에 따라, 각 에지 접힘부(48, 50) 부근에 당업자에게 공지되었고 이를테면 폴리아미드로 만들어진 나선(100)이 사용된다. 예를 들어 밴드(40)는, 필수적인 것은 아니지만, 직조된 구조(woven structure)일 수도 있으며, 나선(100)의 장착을 위해 바느질(stitches)이 사용된다.

나선(100)을 장착하기 위해, 바늘(102) 세트가 사용되는데, 각 바늘은 기본적으로 한 단부에 후크(hook; 104)가 구비된 크로셰 바늘(crochet needle)의 형태이다. 각 바늘(102)은 회전 가능한 록킹 아암(106)도 포함하며, 이하 록킹 아암(106)의 기능을 설명한다.

먼저 바늘(102)은 이를테면 밴드(40)의 배면으로부터 전면으로 밴드(40)를 압착한다. 관절식 록킹 아암(106)은 바늘(102)과 평행하며, 아래를 향하여 있어 밴드(40)를 통과할 수 있다. 바늘(102)은 록킹 아암(106)의 자유단이 도 12에 도시된 바와 같이 바늘의 출구측에서 밴드에 놓여질 수 있을 때까지 압착된다.

그 다음, 바늘(102)의 후크(104)는 전술한 바와 같이 나선(100)의 루프측 또는 고정측에서 나선 루프 내에 부착되고, 핀틀(pintle) 로드 또는 와이어(108)가 나선(100)을 통과하여 나선(100)이 후크(104)와 분리되지 않도록 한다.

그후 바늘(102)은 반대 방향으로 이동하고, 각 록킹 아암(106)은 도 13에 따라 밴드(40)의 작용에 의해 잠긴 위치로 이동되며, 여기서 록킹 아암(106)은 결합된 후크(104)와 함께 폐쇄된 바늘구멍을 형성하며, 이 구멍에 나선 루프가 포획된다.

상기 핀틀 로드 또는 와이어(108)는 이제 제거될 수 있으며 (또는 얇은 것으로 대체될 수 있으며), 바늘(100)은 도 14에 도시된 바와 같이 밴드(40)를 통해 아래로 마지막 거리만큼 당겨질 수 있다.

상기 나선(100)은 밴드(40)에서 정확한 위치에 장착되며, 적절한 방식에 의해, 이를테면 밴드(40) 배면에서 나선을 통해 교차 기계 방향(CD)으로 핀틀 와이어가 삽입됨으로써 고정될 수 있다.

만일 밴드가 전술한 것과 다른 방법으로 제조된다면, 봉합 루프 또는 대체물인 나선이 이러한 무한 밴드를 만들기 전에 밴드 상에 장착될 수 있다.

루프 열이 삽입 와이어에 결합될 때, 공지된 바와 같이, 봉합부 영역에서의 투과성(permeability)을 제어하기 위한 하나 이상의 충전 실을 삽입하고, 필요하다면 보다 양호한 속솜 부착을 제공할 수 있다.

마지막으로, 직물이 비교적 두껍다면 에지 접힘부에 인접한 2개 이상 평행한 루프 열을 배열할 수 있음을 언급하고자 한다. 이중 열의 루프에 의해, 서로 결합된 에지 접힘부에서의 두께 변화를 방지할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제지기 또는 셀룰로오스 제조기용의 적층된 직물로서, 두께 방향으로 제 1 층(O) 및 그에 적층된 제 2 층(I)을 갖고, 상기 층(O 및 I)이 각각 경사 방향으로 규정된 실 시스템(22; 22)을 갖추고 있으며, 상기 실 시스템(22; 22)이 상기 직물의 기계 방향(MD) 및 서로에 대하여 경사져 있는, 적층된 직물에 있어서,

상기 제 1 층(O) 및 제 2 층(I)은 무한 밴드(40)의 외부 및 내부를 각각 구성하고, 상기 무한 밴드(40)는 상기 기계 방향(MD)에 대해 횡방향으로 2개의 에지 접힘부(48, 50)가 형성되도록 편평하게 된 다음, 상기 에지 접힘부(48, 50)가 서로 결합되도록 중첩되며, 상기 밴드(40)는 기계 방향(MD)에 대하여 경사진 방향으로 규정된 실 시스템(22)을 갖고, 이 실 시스템(22)은 상기 편평하게 되는 것과 중첩되는 것에 의해 제 1 층(O) 및 제 2 층(I)의 서로에 대해 경사진 실 시스템들(22; 22)을 형성하는 것을 특징으로 하는, 적층된 직물.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 밴드(40)는 나선형으로 감긴 스트립(20)으로 형성되며, 상기 스트립(20)의 폭(w)은 밴드(40)의 폭(B)보다 좁고, 상기 스트립(20)은 스트립의 종방향으로 연장되며 상기 밴드(40)의 경사 방향으로 규정된 실 시스템(22)을 형성하는 방향이 규정된 실 시스템(22)을 갖는 것을 특징으로 하는, 적층된 직물.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 밴드(40)가 방사로 만들어진 섬유로부터 제조되는 것을 특징으로 하는, 적층된 직물.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 밴드(40)가 직조된(woven) 것을 특징으로 하는, 적층된 직물.

청구항 5.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 밴드(40)의 서로 결합된 에지 접힘부(48, 50)는 2열의 봉합 루프(42, 44)에 의해 서로 결합되고, 상기 봉합 루프(42, 44)는 핀틀 와이어(pintle wire)와 함께 직물의 개방 가능한 봉합부를 형성하는 것을 특징으로 하는, 적층된 직물.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 각 열의 봉합 루프(42, 44)가 밴드 재료와는 별개인 실(46)로 형성되는 것을 특징으로 하는, 적층된 직물.

청구항 7.

제 5 항에 있어서, 상기 각 열의 봉합 루프(42,44)가 밴드 재료와는 별개인 예비성형된 나선(100)으로 형성되는 것을 특징으로 하는, 적층된 직물.

청구항 8.

제지기 또는 셀룰로오스 제조기용의 적층된 직물을 제조하는 방법으로서, 두께 방향으로 제 1 층(O) 및 그에 적층된 제 2 층(I)을 갖고, 상기 층(O 및 I)이 각각 경사 방향으로 규정된 실 시스템(22; 22)을 갖추고 있으며, 상기 실 시스템(22; 22)이 상기 직물의 기계 방향(MD) 및 서로에 대하여 경사져 있는, 적층된 직물을 제조하는 방법에 있어서,

상기 완성된 직물의 원주길이의 약 2배인 원주길이를 갖고, 밴드(40)의 종방향(MD)과 각을 이루는 경사 방향으로 규정된 실 시스템(22)을 가진, 무한 밴드(40)를 제조하는 단계;

상기 밴드(40)를 편평하게 하여, 2개의 에지 접힘부(48, 50)를 형성하는 단계; 및

상기 2개의 에지 접힘부(48, 50)를 서로 연결 및 결합(joining and coupling)하여 상기 편평해진 밴드를 중첩시킴으로써, 중첩된 밴드(40)의 외부 반(outer half) 및 내부 반(inner half)이 각각 제 1 층(O) 및 제 2 층(I)을 형성하고, 상기 제 1 층(O) 및 제 2 층(I)의 상기 방향이 규정된 실 시스템(22, 22) 모두가 상기 밴드(40)의 상기 경사 방향으로 규정된 실 시스템의 일부를 형성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는, 적층된 직물을 제조하는 방법.

청구항 9.

제 8 항에 있어서, 상기 무한 밴드(40)를 제조하는 단계는,

상기 직물의 폭보다 폭(w)이 작으며, 종방향으로 연장되는 방향이 규정된 실 시스템(22)을 가지는 스트립(20)을 제조하는 단계; 및

상기 스트립(20)을 나선형으로 감아 무한 밴드(40)를 형성하며, 상기 무한 밴드(40)의 경사 방향으로 규정된 실 시스템(22)이 상기 스트립(20)의 실 시스템(22)으로 구성되도록 하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는, 적층된 직물을 제조하는 방법.

청구항 10.

제 9 항에 있어서, 상기 스트립(20)을 제조하는 단계중 일부가, 상기 스트립을 편평하게 직조하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 적층된 직물을 제조하는 방법.

청구항 11.

제 8 항 내지 제 10 항중 어느 한 항에 있어서, 상기 밴드(40)의 에지 접힘부(48, 50)를 결합시키는 단계가, 개방 가능한 루프 봉합부로 이들을 서로 결합시키는 단계를 포함하며, 상기 루프 봉합부는 2열의 봉합 루프(42, 44)를 포함하고, 각 열은 해당 에지 접힘부(48, 50)를 따라 연장되는 것을 특징으로 하는, 적층된 직물을 제조하는 방법.

청구항 12.

제 8 항 내지 제 10 항중 어느 한 항에 있어서, 상기 봉합 루프(42, 44)는 원하는 봉합선(L1, L2)을 따라 밴드(40)속으로 연속적으로 유입되는 별도의 실(46)로부터 만들어지는 것을 특징으로 하는, 적층된 직물을 제조하는 방법.

청구항 13.

제 8 항 내지 제 10 항중 어느 한 항에 있어서, 상기 봉합 루프(42, 44)는 별도의 예비성형된 나선(100)으로부터 만들어지고, 상기 나선(100)의 일측이 밴드의 주요면에 대해 횡방향으로 밴드(40)를 통과하는 것을 특징으로 하는, 적층된 직물을 제조하는 방법.

청구항 14.

제지기 또는 셀룰로오스 제조기용의 적층된 직물로서, 두께 방향으로 제 1 층(O) 및 그에 적층된 제 2 층(I)을 갖고, 상기 층(O 및 I)이 각각 경사 방향으로 규정된 실 시스템(22; 22)을 갖추고 있으며, 상기 실 시스템(22; 22)이 상기 직물의 기계 방향(MD) 및 서로에 대하여 경사져 있는, 적층된 직물에 있어서,

상기 직물이 2개 이상의 무한 밴드를 포함하고, 각 무한 밴드는 2개의 에지 접힘부가 기계 방향(MD)에 대해 횡방향으로 형성되도록 편평하게 되며, 상기 편평하게 된 밴드는, 에지 접힘부의 상호 결합에 의하여, 기계 방향으로 연속적으로 결합

되어 무한 구조체를 형성하고, 상기 제 1 층(O) 및 제 2 층(I)은 각각 상기 무한 구조체의 외부 및 내부이며, 상기 밴드(40)는 기계 방향(MD)에 대해 경사지게 방향이 규정된 실 시스템(22)을 갖고, 이 실 시스템(22)이, 편평화에 의해, 상기 제 1 층(O) 및 제 2 층(I)의 서로에 대해 경사진 실 시스템(22, 22)을 형성하는 것을 특징으로 하는, 적층된 직물.

청구항 15.

제지기 또는 셀룰로오스 제조기용의 적층된 직물의 제조를 위한 블랭크(blank)로서, 두께 방향으로 제 1 층(O) 및 그에 적층된 제 2 층(I)을 갖고, 상기 층(O 및 I)이 각각 경사 방향으로 규정된 실 시스템(22; 22)을 갖추고 있으며, 상기 실 시스템(22; 22)이 상기 직물의 기계 방향(MD) 및 서로에 대하여 경사져 있는, 적층된 직물의 제조를 위한 블랭크에 있어서,

상기 블랭크는 상기 기계 방향(MD)에 대하여 경사지게 방향이 규정된 실 시스템(22)을 가진 무한 밴드(40)를 포함하며, 상기 무한 밴드(40)는 2개의 에지 접힘부(48, 50)가 밴드의 종방향에 대해 횡방향으로 형성되도록 편평하게 되고, 상기 밴드(40)의 경사 방향으로 규정된 실 시스템(22)은, 밴드의 편평화에 의해, 상기 제 1 층 및 제 2 층의 서로에 대해 경사진 실 시스템(22; 22)을 형성하며, 상기 편평해진 밴드가 에지 접힘부(48, 50)가 서로 결합된 상태에서 중첩되어 상기 적층된 직물을 형성하는 것을 특징으로 하는, 적층된 직물의 제조를 위한 블랭크.

청구항 16.

제 15 항에 있어서, 상기 밴드(40)의 에지 접힘부(48, 50)는 각각 1 열의 봉합 루프(42, 44)를 가지며, 상기 열이 핀틀 와이어와 함께 직물의 개방 가능한 봉합부를 형성하는 것을 특징으로 하는, 적층된 직물의 제조를 위한 블랭크.

청구항 17.

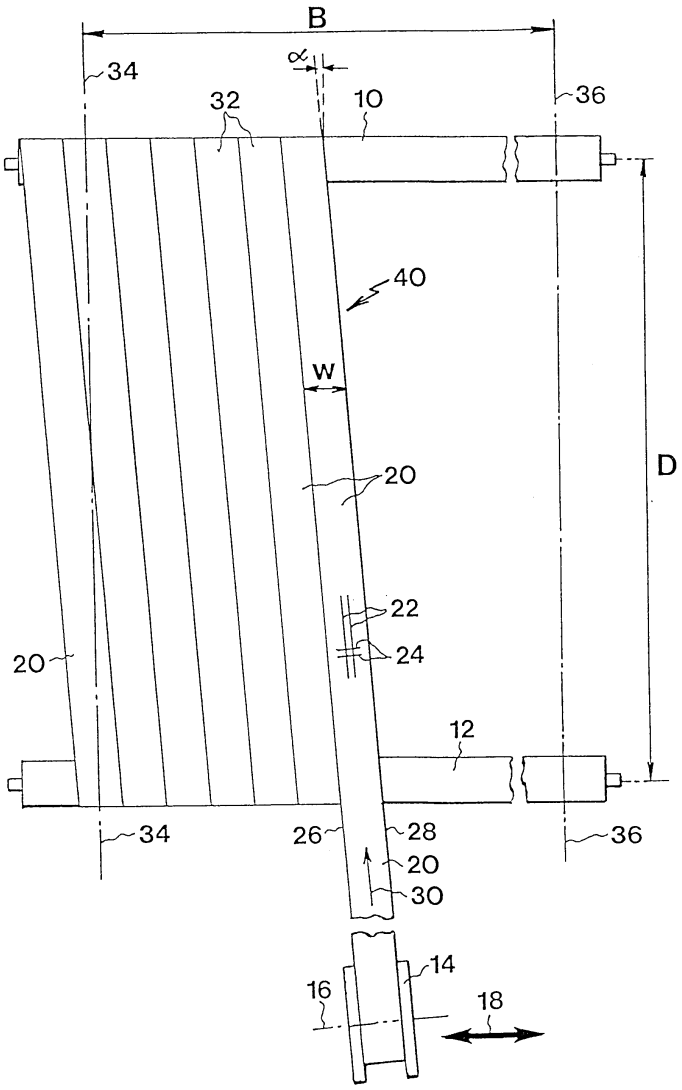
제 3 항에 있어서, 상기 밴드(40)의 서로 결합된 에지 접힘부(48, 50)는 2열의 봉합 루프(42, 44)에 의해 서로 결합되고, 상기 봉합 루프(42, 44)는 핀틀 와이어(pintle wire)와 함께 직물의 개방 가능한 봉합부를 형성하는 것을 특징으로 하는, 적층된 직물.

청구항 18.

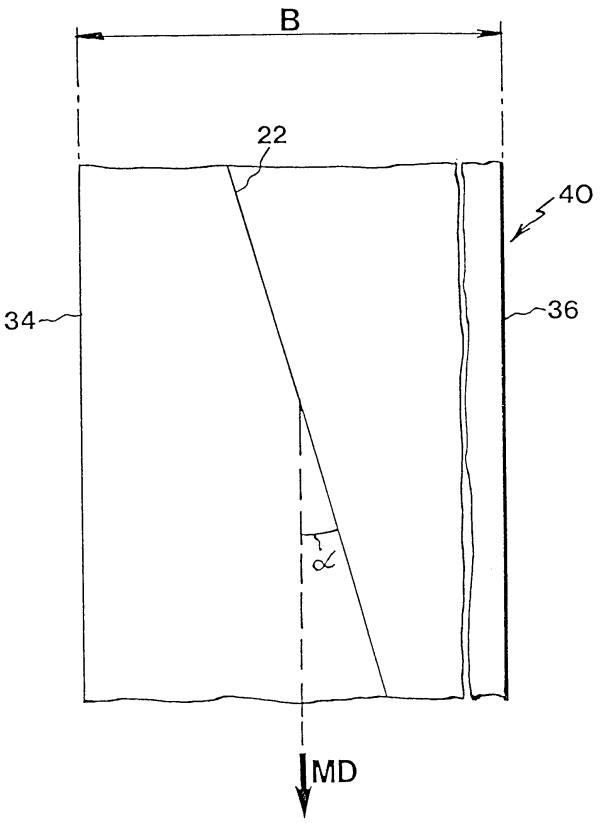
제 4 항에 있어서, 상기 밴드(40)의 서로 결합된 에지 접힘부(48, 50)는 2열의 봉합 루프(42, 44)에 의해 서로 결합되고, 상기 봉합 루프(42, 44)는 핀틀 와이어(pintle wire)와 함께 직물의 개방 가능한 봉합부를 형성하는 것을 특징으로 하는, 적층된 직물.

도면

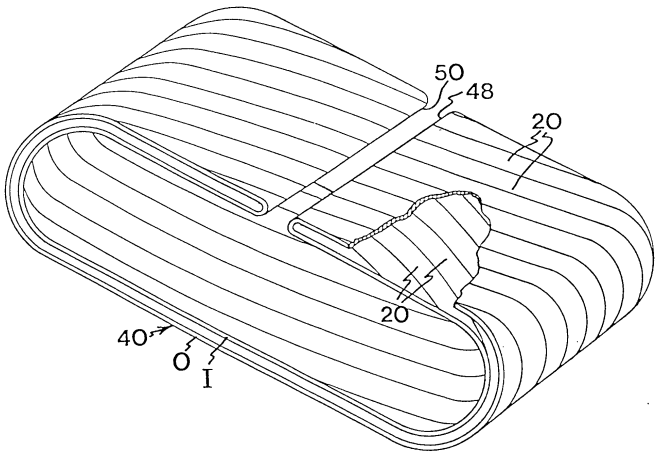
도면1



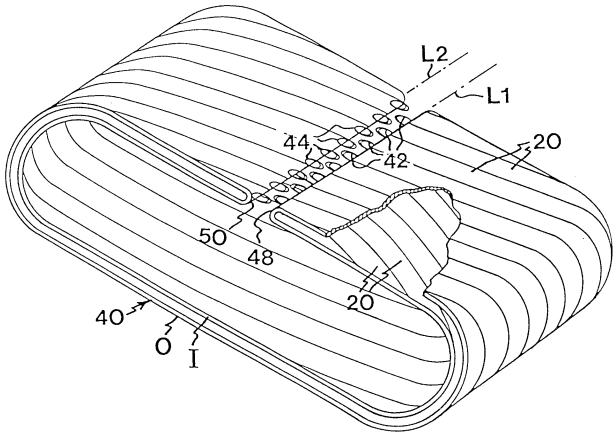
도면2



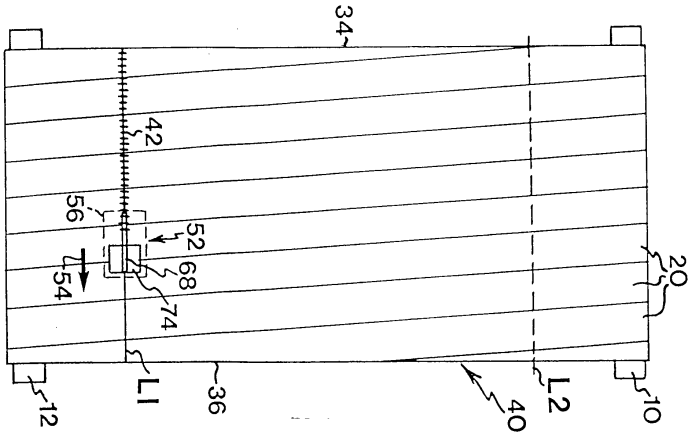
도면3



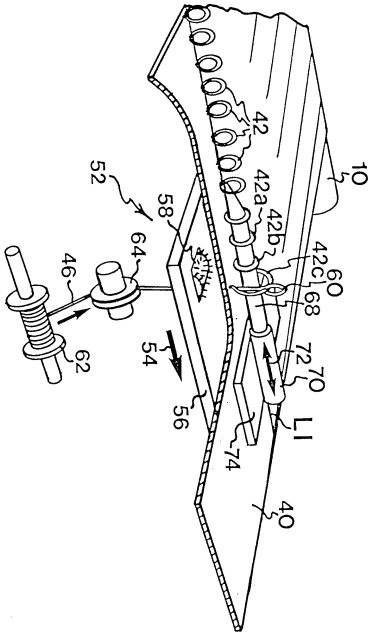
도면4


L2
L1
20
44
42
50
48
20
40
O
I

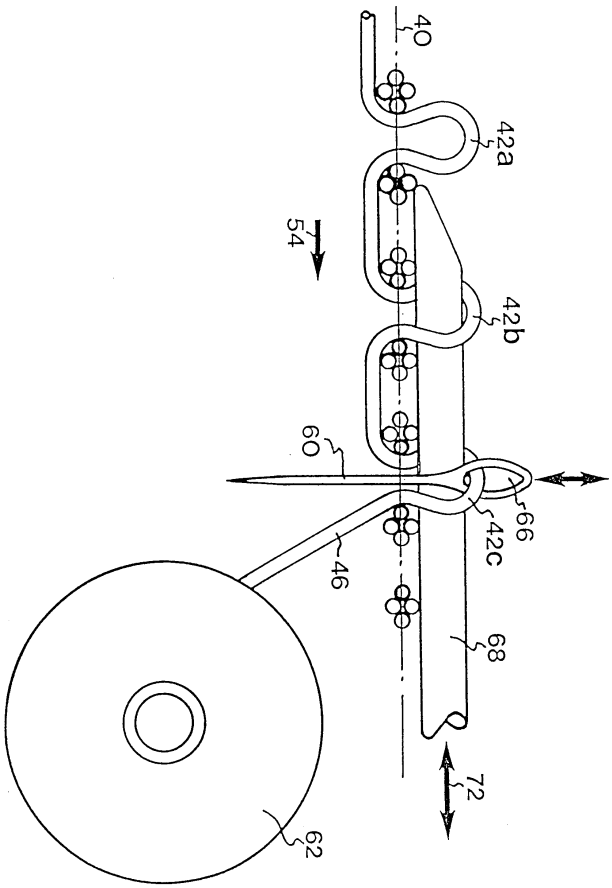
도면5


34
42
56
52
68
54
74
20
12
L1
36
40
L2
10

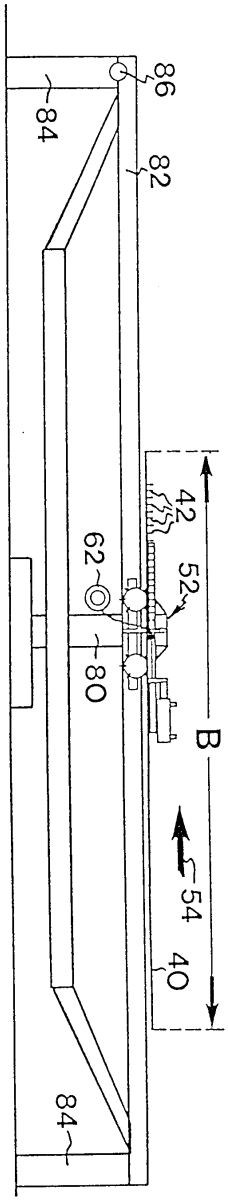
도면6


42
10
52
58
42a
42b
64
42c
60
46
68
62
54
72
70
56
L1
74
40

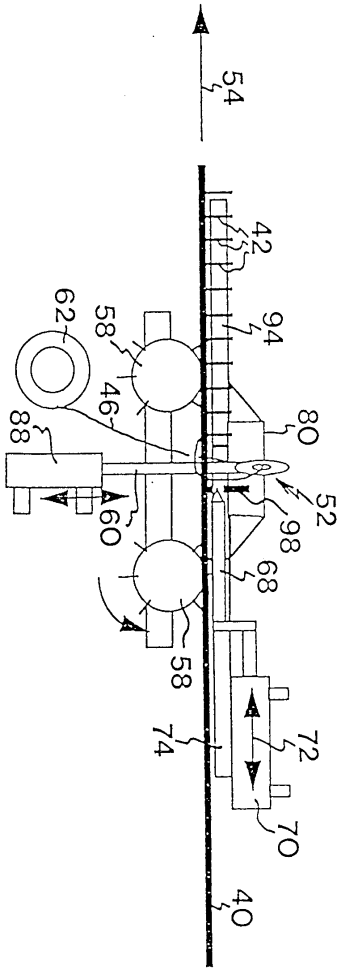
도면7



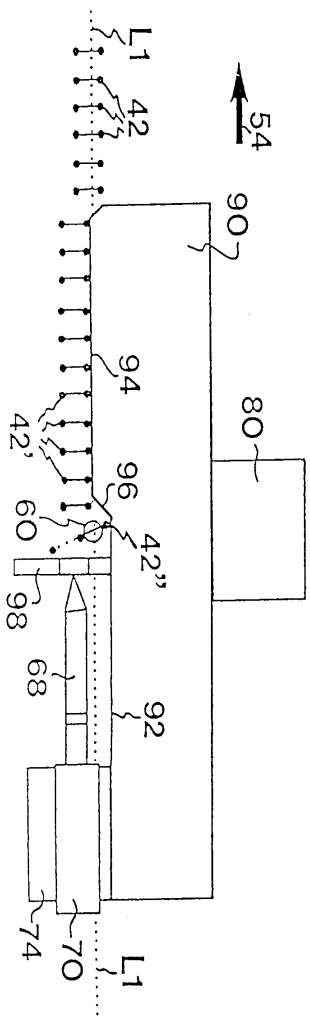
도면8



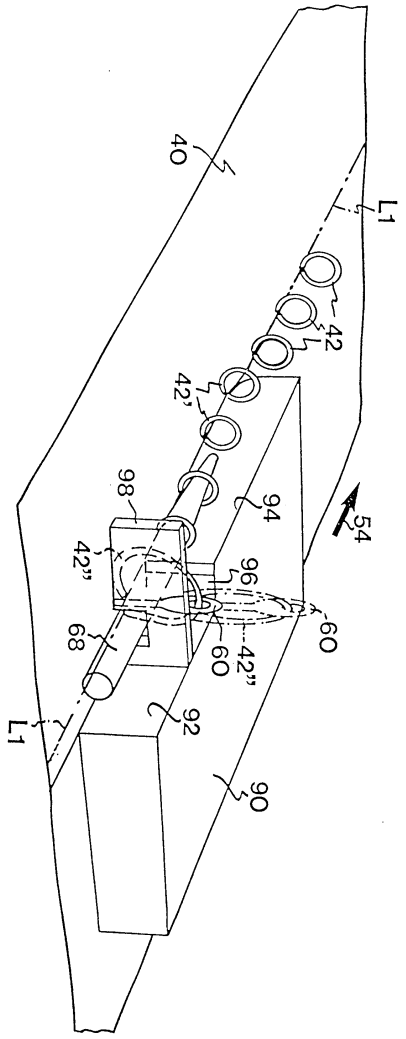
도면9



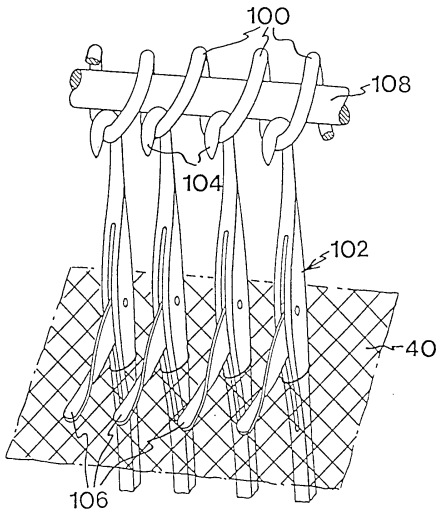
도면10



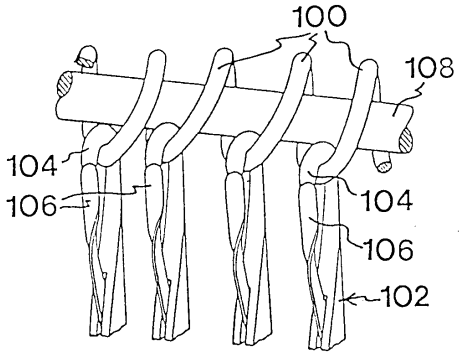
도면11



도면12



도면13



도면14

