



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년03월08일
 (11) 등록번호 10-1240921
 (24) 등록일자 2013년03월04일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D21F 1/00 (2006.01) *D21F 3/00* (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2007-7012903
 (22) 출원일자(국제) 2005년11월02일
 심사청구일자 2010년11월01일
- (85) 번역문제출일자 2007년06월08일
 (65) 공개번호 10-2007-0089799
 (43) 공개일자 2007년09월03일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2005/039864
 (87) 국제공개번호 WO 2006/052690
 국제공개일자 2006년05월18일
- (30) 우선권주장
 10/985,639 2004년11월11일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
 US06350336 B1*
 US05360656 A*
 US05840637 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자
알바니 인터내셔널 코퍼레이션
 미합중국 뉴욕 12204 알바니 브로드웨이1373
- (72) 발명자
다벤포트, 프란시트, 엘.
 미국 뉴욕 12019 볼스톤 레이크, 노쓰 힐 로드 29
- (74) 대리인
백남훈, 한라특허법인

전체 청구항 수 : 총 35 항

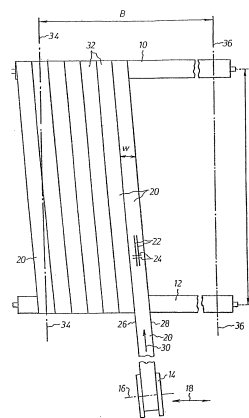
심사관 : 오상균

(54) 발명의 명칭 **종이, 티슈, 비직조물 제조용 직물 형성에 사용되는 독특한모듈러 구조체**

(57) 요약

본 발명의 성형용 직물은 직조된 재료로 만들어진 시트 접촉층과, 나선형으로 감겨진 스트립 재료에 의하여 나선형 가닥의 층을 만들어진 베이스 층을 포함하고, 상기 스트립 재료는 성형용 직물의 폭보다 작은 폭을 가지며, 상기 나선형 가닥의 종방향 축은 직물의 기계방향과 각을 이루게 된다. 상기 시트 접촉층 및 베이스 층은 단층의 직물을 형성하도록 서로 라미네이트된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

부드러운 표면을 갖는 재료로 전체폭이 직조된 시트 접착층과;

나선형으로 감겨진 스트립 재료에 의하여 만들어진 나선형 가닥으로 형성되는 베이스 층;

으로 구성되되,

상기 스트립 재료는 종이 제조용 직물보다 작은 폭으로 형성되고,

상기 나선형 가닥의 종방향 축은 상기 직물의 기계방향(MD)과 각을 이루도록 한 것을 특징으로 하는 성형용 직물로서 사용되는 종이 제조용 직물.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 시트 접착층은 평평한 직조물로 형성된 것을 특징으로 하는 성형용 직물로서 사용되는 종이 제조용 직물.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 시트 접착층은 끊김없이 직조된 것을 특징으로 하는 성형용 직물로서 사용되는 종이 제조용 직물.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 시트 접착층은 끊김없는 직물로 형성되도록 연결되는 형태로서 직조된 단층 구조의 직물인 것을 특징으로 하는 성형용 직물로서 사용되는 종이 제조용 직물.

청구항 5

청구항 1에 있어서, 상기 스트립 재료들은 초음파 본딩, 접착제 본딩, 저융점 재료를 통한 본딩, 및 접착 가능한 안을 이용한 본딩으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 어느 하나의 본딩 방법에 의하여 서로 접착되는 것을 특징으로 하는 성형용 직물로서 사용되는 종이 제조용 직물.

청구항 6

청구항 1에 있어서, 상기 시트 접착층과 베이스 층은 초음파 본딩, 접착제 본딩, 저융점 재료를 통한 본딩, 및 접착 가능한 안을 이용한 본딩으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 어느 하나의 본딩 방법에 의하여 서로 접착되는 것을 특징으로 하는 성형용 직물로서 사용되는 종이 제조용 직물.

청구항 7

청구항 6에 있어서, 상기 시트 접착층은 접착 가능한 안들로 구성된 것을 특징으로 하는 성형용 직물로서 사용되는 종이 제조용 직물.

청구항 8

청구항 6에 있어서, 상기 베이스 층은 접착 가능한 안들로 구성된 것을 특징으로 하는 성형용 직물로서 사용되는 종이 제조용 직물.

청구항 9

청구항 6에 있어서, 상기 시트 접착층 및 베이스 층은 접착 가능한 안들로 구성된 것을 특징으로 하는 성형용 직물로서 사용되는 종이 제조용 직물.

청구항 10

청구항 6에 있어서, 상기 시트 접착층의 접착 가능한 안들은 MD방향으로 배열되는 안, CD방향으로 배열되는 안, MD 및 CD방향으로 배열되는 안으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 것을 특징으로 하는 성형용 직물로서 사용되는 종이 제조용 직물.

청구항 11

청구항 6에 있어서, 상기 베이스 층의 접착 가능한 안들은 MD방향으로 배열되는 안, CD방향으로 배열되는 안, MD 및 CD방향으로 배열되는 안으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 것을 특징으로 하는 성형용 직물로서 사용되는 종이 제조용 직물.

청구항 12

청구항 1에 있어서, 상기 스트립 재료는 MD 및 CD 방향의 안, 짜여진(knitted) 재료, 꼬아진(braided)재료, 비직조 메시(mesh), MD 안의 배열, CD 안의 배열, MD와 CD안들의 배열로 만들어진 스트립 재료의 그룹으로부터 선택된 것을 특징으로 하는 성형용 직물로서 사용되는 종이 제조용 직물.

청구항 13

청구항 1에 있어서, 상기 나선형으로 감겨진 스트립 재료들의 서로 인접한 종방향 에지부는 상기 층이 직물의 전체 폭을 지나 일정한 두께를 가질 수 있도록 배열되는 것을 특징으로 하는 성형용 직물로서 사용되는 종이 제조용 직물.

청구항 14

청구항 13에 있어서, 상기 나선형으로 감겨진 스트립 재료들의 서로 인접한 종방향 에지부는 에지 대 에지(edge to edge)로 배열되는 것을 특징으로 하는 성형용 직물로서 사용되는 종이 제조용 직물.

청구항 15

청구항 13에 있어서, 상기 나선형으로 감겨진 스트립 재료들의 서로 인접한 종방향 에지부는 서로 겹쳐지는 것을 특징으로 하는 성형용 직물로서 사용되는 종이 제조용 직물.

청구항 16

청구항 1에 있어서, 상기 나선형 가닥을 이루어진 층은 나선형으로 감겨진 스트립 재료의 서로 인접한 종방향 에지부간에 제공되는 에지 조인트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 성형용 직물로서 사용되는 종이 제조용 직물.

청구항 17

청구항 16에 있어서, 상기 나선형 가닥을 이루어진 층은 나선형으로 감겨진 스트립 재료의 서로 인접한 종방향 에지부는 상기 에지 조인트를 형성하고자, 융접본딩 방법, 꿰매는(sewing) 방법, 초음파 본딩 방법, 및 접착 방법으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 하나의 방법에 의하여 서로 본딩되는 것을 특징으로 하는 성형용 직물로서 사용되는 종이 제조용 직물.

청구항 18

종이 제조용 직물의 제조 방법으로서,

부드러운 표면을 갖는 재료로 전체 폭이 직조된 시트 접착층의 제공 단계;

종이 제조용 직물보다 작은 폭으로 형성되며 나선형 가닥의 종방향 측은 상기 직물의 기계방향(MD)과 각을 이루도록 한 나선형으로 감겨진 스트립 재료를 이용하여 만들어진 베이스 층의 제공 단계;

상기 시트 접착층과 베이스 층을 단층의 직물로 형성되도록 서로 라미네이트 하는 단계; 를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 19

청구항 18에 있어서, 평평한 직조물에 의하여 상기 시트 접착층이 성형되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 20

청구항 18에 있어서, 끊김없는 직조물에 의하여 상기 시트 접착층이 성형되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 21

청구항 18에 있어서, 상기 시트 접착층을 직조하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 22

청구항 21에 있어서, 상기 시트 접착층을 끊김없는 직물로 형성되도록 연결하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 23

청구항 18에 있어서, 상기 스트립 재료들이 초음파 본딩, 접착제 본딩, 저융점 재료를 통한 본딩, 및 접착 가능한 안을 이용한 본딩으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 어느 하나의 본딩 방법에 의하여 서로 접착되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 24

청구항 18에 있어서, 상기 시트 접착층과 베이스 층은 초음파 본딩, 접착제 본딩, 저융점 재료를 통한 본딩, 및 접착 가능한 안을 이용한 본딩으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 어느 하나의 본딩 방법에 의하여 서로 접착되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 25

청구항 24에 있어서, 상기 시트 접착층은 접착 가능한 안들로 구성된 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 26

청구항 24에 있어서, 상기 베이스 층은 접착 가능한 안들로 구성된 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 27

청구항 24에 있어서, 상기 시트 접착층 및 베이스 층은 접착 가능한 안들로 구성된 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 28

청구항 24에 있어서, 상기 시트 접착층의 접착 가능한 안들은 MD방향으로 배열되는 안, CD방향으로 배열되는 안, MD 및 CD방향으로 배열되는 안으로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 29

청구항 24에 있어서, 상기 베이스 층의 접착 가능한 안들은 MD방향으로 배열되는 안, CD방향으로 배열되는 안, MD 및 CD방향으로 배열되는 안으로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 30

청구항 18에 있어서, 상기 스트립 재료는 MD 및 CD 방향의 안, 짜여진(knitted) 재료, 꼬아진(braided)재료, 비직조 메시(mesh), MD 안의 배열, CD 안의 배열, MD와 CD안들의 배열로 만들어진 스트립 재료의 그룹으로부터 선택된 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 31

청구항 18에 있어서, 상기 나선형으로 감겨진 스트립 재료들의 서로 인접한 종방향 에지부는 상기 층이 직물의 전체 폭을 지나 일정한 두께를 가질 수 있도록 배열되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 32

청구항 31에 있어서, 상기 나선형으로 감겨진 스트립 재료들의 서로 인접한 종방향 에지부는 에지 대 에지(edge to edge)로 배열되는 단계를 포함하는 특징으로 하는 방법.

청구항 33

청구항 31에 있어서, 상기 나선형으로 감겨진 스트립 재료들의 서로 인접한 종방향 에지부는 서로 겹쳐지는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 34

청구항 18에 있어서, 상기 나선형 가닥을 이루어진 층은 나선형으로 감겨진 스트립 재료의 서로 인접한 종방향 에지부간에 제공되는 에지 조인트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 35

청구항 34에 있어서, 상기 나선형 가닥을 이루어진 층은 나선형으로 감겨진 스트립 재료의 서로 인접한 종방향 에지부는 상기 에지 조인트를 형성하고자, 융접본딩 방법, 꿰매는(sewing) 방법, 초음파 본딩 방법, 및 접착 방법으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 하나의 방법에 의하여 서로 본딩되는 것을 특징으로 하는 방법.

명세서

기술분야

- [0001] 본 발명은 제지 분야에 관한 것이다.
- [0002] 더욱 상세하게는, 본 발명은 제지기의 성형부에 사용되는 성형용 직물에 관한 것이다.

배경기술

- [0003] 종이의 제조 공정중, 셀룰로오직 섬유 웹(cellulosic fibrous web)은 섬유성 슬러리(fibrous slurry)를 증착함으로써, 다시말해서 제지기의 성형구간에서 이동하는 성형용 직물(fabric) 상에 셀룰로오즈 섬유의 수성 분산이 이루어져 만들어진다. 이때, 많은 양의 물이 상기 슬러리로부터 성형용 직물을 통해 배수되어, 상기 성형용 직물의 표면상에는 셀룰로오직 섬유 웹이 남게 된다.
- [0004] 새롭게 제조된 셀룰로오직 섬유 웹은 성형구간으로부터 프레스 nip(press nips)이 열을 이루고 있는 프레스 구간으로 진행된다. 이때, 상기 셀룰로오직 섬유 웹이 프레스용 직물에 의하여 지지된 프레스 nip을 통과하게 되거나, 또는 흔히 두 개의 프레스용 직물 사이를 지나게 된다. 상기 프레스 nip에서, 상기 셀룰로오직 섬유 웹은 배수를 위하여 짜여지도록 압축력을 받게 되며, 상기 셀룰로오직 섬유 웹이 종이 시트로 만들어지도록 상기 웹의 셀룰로오직 섬유는 서로 응집된다. 상기 배수되는 물은 상기 프레스용 직물에 의하여 수용되어 실질적으로 종이 시트로 복귀되지 않게 된다.
- [0005] 최종적으로, 상기 종이 시트는 적어도 하나 이상의 열을 이루면서 스팀에 의하여 내부 가열되는 적어도 1열 이상의 회전형 건조기 드럼 또는 실린더를 포함하는 건조기 구간으로 진행된다. 이때, 새롭게 제조된 종이 시트는 드럼의 표면을 밀폐 고정시키고 있는 건조기용 직물에 의하여 열을 이루고 있는 각 드럼 주위의 구불구불한 경로를 향하게 된다. 가열된 상태의 상기 드럼은 증발 작용에 의거 원하는 수준까지 상기 종이 시트의 수분함유량을 감소시키게 된다.
- [0006] 성형, 프레스 및 건조기용 직물은 종이 제조기계에서 환형의 폐구간 형태를 취하게 되며, 컨베이어 방식의 기능을 하게 된다. 종이 제조는 상당한 속도로 진행되는 연속적인 공정이다. 다시말해서, 섬유성 슬러리가 성형구간에서 성형용 직물상에 연속적으로 증착되어, 새롭게 제조된 종이 시트가 건조기 구간으로부터 배출되어 물에 연속적으로 감기게 된다.
- [0007] 한편, 사용자의 원하는 목적에 따라 표면 거칠기, 흡수성, 강도, 부드러움, 심미감 등의 특성이 제지류 제품에 있어 중요한 인자가 된다.
- [0008] 종이 및 티슈 타월은 여러 과정을 거쳐 생산될 수 있다. 종래의 제조기계는 두 개의 성형용 직물 사이 또는 하나의 직물 상에 셀룰로오직 섬유를 견인하여 이송시키는 장치를 포함한다. 이때 부분적으로 탈수된 시트가 프레스용 직물로 이송된 후, 시트가 건조기의 표면까지 이송되어 탈수 처리된다. 전체적으로 건조된 시트가 건조기 표면으로부터 제거되어 후공정에서 물에 말리게 된다.
- [0009] 또 다른 공정에서 상기 프레스용 직물을 상기 성형용 직물로부터 공기를 통한 건조용 직물까지 시트를 이송시키는 또 다른 직조 직물로 교체하기 위한 공기를 통한 건조(TDA: through air drying) 유닛을 채택하고 있다. 이때 교체 직물은 습식의 셀룰로오직 시트를 통하여 뜨거운 에어를 불어 넣는 동시에 시트를 건조시키는 TDA 실린더로 상기 시트를 이송시키게 되며, 이에 시트의 부피 및 부드러움 정도를 향상시킬 수 있다.
- [0010] 직조된 직물은 다양한 형태로 만들어진다. 예를들어 끊임없이 환형을 이루는 직조 형태, 또는 평평하게 직조한 다음 이음수단(seam)으로 환형을 이루게 하는 형태가 있다.

- [0011] 본 발명은 성형 구간에 사용되는 성형용 직물에 관한 것이다. 성형용 직물은 종이 제조 공정에서 중요한 역할을 수행한다. 그 중 하나는 프레스 구간 또는 다음 종이 제조 동작부에 제조된 종이 제품을 이송하고 성형하는데 그 역할이 있다.
- [0012] 셀룰로오직 섬유 웹이 적용되는 상기 성형용 직물의 상부 표면은 시트의 부드러움과 시트에 마킹이 없게 하는 것을 보장하기 위하여 가능한 부드러운 상태를 유지해야 한다. 이에 성형을 위한 품질 요구조건은 장애 요소인 배수성 마크를 방지하기 위하여 일정한 고수준을 요구한다.
- [0013] 그럼에도, 성형용 직물은 물의 제거 및 시트 형성을 위하여 필요하다. 다시 말해서, 성형용 직물은 물이 관통되는 것(배수율 제어)을 허용하는 동시에 물과 함께 섬유와 기타 고형분이 통과되는 것을 방지할 수 있어야 한다. 만일 배수가 너무 과도하거나 느리게 이루어지면, 상기 시트의 품질 및 기계효율에 손상을 주게 된다. 이에 배수 제어를 위하여, 상기 물을 배수하기 위한 성형용 직물내의 공간, 통상 공극 체적이 적절하게 설계되어야 한다.
- [0014] 현재, 상기 성형용 직물은 제조되어질 종이의 등급에 따라 제지기에 설치되는 요구조건에 부합하면서 다양한 형태로 설계되어 제조된다. 일반적으로, 상기 성형용 직물은 노노필라멘트 양으로 직조된 베이스 직물로 만들어지고, 단층 또는 다층으로 만들어진다.
- [0015] 상기 얇은 종이 제조기계용 피복류분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 사용될 수 있는 재료로서, 폴리아미드 및 폴리에스터 수지와 같은 합성의 중합체 수지류중 하나를 사출 성형한 것이다.
- [0016] 상기 성형용 직물의 디자인은 통상 원하는 직물 지지 및 직물 안정성간의 절충안을 포함하여 이루어진다. 작은 직경의 양과 MD 및 CD방향으로 다수의 양을 갖는 미세 직물이 원하는 종이 표면 및 섬유 지지 특성을 제공할 수 있지만, 이러한 디자인은 짧은 직물 수명을 초래하는 안정성에 미흡한 점이 있다. 큰 직경의 양 및 소수의 양을 갖는 거친 직물은 섬유 지지 및 마킹 가능성을 댓가로 긴 수명 및 안정성을 제공할 수 있다. 이러한 디자인 절충을 최소화하기 위하여, 그리고 지지 및 안정성을 최적화시키기 위하여, 다층의 직물이 개발되었다. 예를들어, 이중 및 삼층의 직물로서, 그 성형면이 섬유지지력을 갖도록, 마모면이 강도, 안정성, 배수, 및 마모 저항을 갖도록 만들어지고 있다. 추가로, 삼층 구조의 디자인은 직물의 성형 표면이 마모면과 상관없이 직조되는 것을 허용한다. 이러한 이유로 삼층 구조의 디자인이 고수준의 섬유 지지력 및 최적의 내부 공극체적을 제공한다. 따라서 삼층 구조의 디자인이 단층 및 이중층 디자인에 비하여 그 배수면에서 중요한 개선책을 제공할 수 있다.
- [0017] 현재 주지된 삼층 구조의 직물은 성형층과 마모층 등 두 개의 직물로 구성되는데, 양의 결합으로 서로 고정된 상태를 유지한다. 이러한 결합은 직물의 전체 보존을 위하여 매우 중요하다 할 것이다. 그러나, 상기 삼층 구조의 직물은 두 개의 층간에 상대적인 미끄러짐 현상이 발생하는 문제점이 있고, 이는 시간이 지날수록 직물의 손상을 야기하게 된다. 또한, 결합을 위한 양이 성형층의 구조를 붕괴시켜 그 결과 종이에 마킹이 발생하는 문제점이 있다. 이러한 내용들은 참조로서 Osterburg(미국특허 4,501,303)에 개시되어 있다.
- [0018] 직물의 보존 및 시트 지지력 향상을 위하여, 삼층 구조의 직물이 결합제 쌍을 병합하여 만들어질 수 있다. 이러한 한 쌍의 결합제는 다양한 직조 패턴 및 픽킹 순서에 의하여 병합되어진다. 이러한 내용은 참조로서 Seabrook et al.(미국특허 5,826,627) 및 Ward(미국특허 5,967,195)에 개시되어 있다.
- [0019] 종이 제조용 직물이 갖는 고유의 또 다른 문제점은 직물과, 직물상에 설치되는 종이 제조용 기계의 여러 표면간의 마멸에 의한 마모에 있다. 상술한 바와 같이 상기 직물은 연속적인 벨트와 같이 설치되는 바, 이는 상당한 속도로 종이 제조용 기계를 통하여 회전되어진다. 이러한 일정한 고속 운동은 마모의 중요한 인자이고, 직물의 빈번한 교체를 초래하게 된다.
- [0020] 또한, 현재 라미네이트 타입의 성형용 직물을 제조하는 방법은 복잡하고, 시간이 오래걸리며, 매우 비싼 비용이 드는 단점이 있다. 더욱이 부드러운 표면을 달성하기 위하여 복잡한 이음 및 조인트 과정이 필요하다. 평평하게 직조된 직물의 기계방향(MD) 양은 연속적인 층을 얻기 위하여 각 끝단 위치에서 직물의 뒤쪽으로 재직조된다. 이는 시간 소요, 비용 증가의 원인이 되고, 직물의 취약한 부분을 초래하게 된다. 또한 이러한 영역은 종이에 마킹 및 손상을 입히는 원인이 된다.
- [0021] 성형, 프레스, 건조용 직물 모두 다양한 길이 및 폭으로 만들어지며, 이러한 제품을 만드는 제작자는 또 다른 신속한 방법을 추구하게 된다.
- [0022] 예를들어, 프레스용 직물은 현재 끊임없이 직조되거나, 또는 연속적인 루프를 이루고 있다. 그러나, 이는 큰 비용이 드는 서로 다른 크기로서 32미터의 다소 넓은 직조용 룬(loom)을 필요로 하는 단점이 있다.

- [0023] 다양한 길이 및 폭을 갖는 프레스용 직물을 보다 빠르고 효율적으로 제조하는 필요조건에 반하여, 스파이럴 기술을 이용하여 제조되는 프레스용 직물이 Rexfelt et al.에 의한 미국특허 5,360,656에 개시되어 있다.
- [0024] 즉, 미국특허 5,360,656에는 베이스 직물의 폭보다 작은 폭을 갖는 스트립 형태의 직조된 직물이 나선형으로 감겨져서 적어도 하나의 층을 이루는 베이스 직물이 개시되어 있다. 여기에 개시되어 있는 베이스 직물은 길이방향, 또는 기계방향을 따라 끊김없는 형태로 제작된다. 나선형으로 감겨진 스트립의 세로방향 실은 프레스용 직물의 길이방향과 각을 이루게 된다. 직조된 직물의 스트립은 롬(loom)으로 평평하게 직조되는 바, 이는 종이 기계 덮개의 생산에 사용되는 것 보다 협소하게 직조된다.
- [0025] 상기 베이스 직물은 나선방향으로 다수회 감기는 동시에 다소 협소하게 직조된 직물 스트립의 연결로 구성된다. 상기 직물 스트립은 길이방향 안(워프(warp)) 및 횡방향 안(필링(filling))으로 직조된다. 나선형으로 감겨진 직물 스트립의 가닥들은 서로 인접되며 접촉되는 바, 연속적인 나선형 이음을 위하여 시잉(sewing), 스티칭(stitching), 멜팅(melting), 웰딩(welding 예를들어 초음파), 그루잉(gluing) 등에 의하여 밀봉되어진다. 선택적으로, 서로 인접한 나선형 가닥의 인접한 길이방향의 가장자리 부분이 겹쳐지게 배열되어, 가장자리 부분이 감소된 두께를 가지는 한 겹쳐진 영역에서 두께 증가가 초래되지 않게 된다. 더욱이, 인접하는 나선형 가닥이 겹쳐져 배열됨에 따라, 겹쳐진 영역에서 길이방향의 가닥 사이의 간격이 변화되지 않도록 길이방향 안 사이의 간격이 스트립의 가장자리 위치에서 증가되어진다.
- [0026] 어떤 경우에 있어서, 베이스 직물은 내표면을 가지면서 루프 형태의 환형경로를 이루고, 길이(기계)방향 및 폭(기계)방향으로 직조된 결과물이다. 다음으로, 상기 직조된 베이스 직물의 측면부 가장자리는 그 길이(기계)방향과 평행하도록 절단된다. 상기 직조된 베이스 직물의 기계방향과 나선형으로 연속적인 이음부 사이의 각도는 비교적 작을 수 있는데, 즉 10° 이하이다. 마찬가지로, 상기 직조된 직물 스트립의 길이방향(워프)안이 직조된 베이스 직물의 길이(기계)방향과 비교적 작은 각을 이루게 된다. 유사하게는, 상기 길이방향(워프)안과 수직을 이루는 상기 직조된 직물 스트립의 폭방향(필링)안은 직조된 베이스 직물의 폭(기계)방향과 비교적 작은 각을 이루게 된다. 정리하면, 직조된 직물 스트립의 길이방향(워프) 또는 폭방향(필링)안들은 상기 직조된 베이스 직물의 길이(기계)방향 또는 폭(기계)방향과 일직선을 이루지 않게 된다.
- [0027] 미국특허 5,360,656에 개시된 방법에 있어서, 직조된 직물 스트립이 직조된 베이스 직물을 조립하기 위하여 두 개의 평행한 롤에 감겨지는 점이 공개되어 있다. 다양한 폭 및 길이로 이루어지는 환형의 베이스 직물이 두 개의 평행한 롤에 비교적 좁은 직조직물의 조각이 나선형으로 감겨져 제공된 것으로서, 특정의 환형 베이스 직물의 길이가 상기 직조 직물 스트립의 각 나선형 가닥 길이에 의하여 결정되고, 그 폭은 상기 직조 직물 스트립의 나선형 가닥수에 의하여 결정된다. 주문한대로 특정길이 및 폭을 갖는 베이스 직물을 완성함에 따라 직조를 위한 이전의 필요성이 회피된다. 대신에, 20인치(0.5미터)의 협소한 직기(loom)가 직조된 직물 스트립을 만드는데 사용될 수 있고, 종래의 텍스타일 직기는 40 내지 60인치(1.0내지1.5미터)의 폭을 갖는 것이 바람직하다.
- [0028] 또한, 미국특허 5,360,656에는 두 개의 층을 갖는 베이스 직물을 포함하는 직물이 개시되어 있으며, 각 층은 직조된 직물의 나선형으로 감겨진 스트립으로 구성되어 있다. 두 개 층 모두 환형 루프를 형성하며, 하나는 다른 것에 의하여 환형의 루프 내면을 이루게 된다. 바람직하게는, 일층에서의 직조된 직물의 나선형으로 감겨진 스트립은 다른층에서의 직조된 직물의 스트립의 나선과 서로 반대방향의 나선을 이루게 된다. 다시말해서, 일층의 나선형으로 감겨진 스트립은 우향의 나선을 갖고, 반면에 다른층의 스트립은 좌향의 나선을 갖는다. 상기 두 개의 층에 있어서, 두 개의 각 층에서의 직조된 직물 스트립의 길이방향(워프)안은 직조된 베이스 직물의 길이(기계)방향과 비교적 작은 각을 이루고, 일층에서의 직조된 직물 스트립의 길이방향(워프)안은 다른 층에서의 직조된 직물 스트립의 길이방향(워프)안과 각을 이루게 된다. 유사하게는, 각 두 개 층에서의 직조된 직물 스트립의 폭방향(필링)안은 직조된 베이스 직물의 폭(기계)방향과 비교적 작은 각을 이루고, 일층에서의 직조된 직물 스트립의 폭방향(필링)안은 다른 층에서의 직조된 직물 스트립의 폭방향(필링)과 각을 이루게 된다. 정리하면, 각 층에서의 직조된 직물 스트립의 길이방향(워프) 또는 폭방향(필링)안들은 상기 베이스 직물의 길이(기계)방향 또는 폭(기계)방향과 일직선을 이루지 않게 된다. 더욱이 각 층에서의 직조된 직물 스트립의 길이방향(워프) 또는 폭방향(필링) 안들은 다른 층의 것과 일직선 배열을 이루지 않게 된다.
- [0029] Rexfelt에 의한 미국특허 5,360,656은 프레스용 직물을 위한 베이스로서 두 개 이상의 층이 서로 고정되거나, 바트(batt) 섬유를 바느질시켜 라미네이트된 것이며, 이때 바트 섬유는 종이 제조기계의 성형 구간에서의 직물의 구성요소로 사용되지 않는다.
- [0030] 따라서, 부드러운 접촉면, 효과적인 배수성, 및 충분한 직물 지지력을 갖는 성형용 직물을 제조하기 위하여 효

울적이고 비용면에서 유리한 수단을 필요로 한다.

발명의 상세한 설명

- [0031] 본 발명의 목적은 단순한 제조 공정을 통하여 제조시간 단축, 투자 및 생산비 절감을 이룰 수 있는 성형용 직물을 제조하는데 그 목적이 있다.
- [0032] 본 발명의 다른 목적은 종래의 성형용 직물에 비하여 복잡한 이음부없이 성형용 직물을 제조하는데 있다.
- [0033] 본 발명의 또 다른 목적은 기존의 직물에 비하여 우수한 분리 저항을 갖는 성형용 직물을 제조하는데 있다.
- [0034] 본 발명의 또 다른 목적은 우수한 시트 성형 및 배수 특성을 갖는 다층 구조의 성형용 직물을 제조하는데 있다.
- [0035] 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 종래에 비하여 상기와 같은 우수한 특성을 가지면서 끊임없는 방식으로 설치될 수 있는 성형용 직물을 제조하는데 있다.
- [0036] 따라서, 성형용 직물이 부드러운 직조 구조를 갖는 단층의 직조체인 베이스 또는 상부 접촉층과, 나선형의 감기는 스트립 재료에 의하여 형성되는 나선형 가닥층으로 만들어진 베이스층을 포함하여 구성되고, 이때 상기 스트립 재료는 직물의 기계방향과 각을 이루는 나선형 가닥의 길이방향 축을 갖는 성형용 직물보다 작은 폭을 갖도록 만들어진다. 상기 시트 접촉층 및 베이스 층은 단층의 직물을 형성하며 서로 라미네이트되어진다.
- [0037] 본 발명의 신규한 특징은 청구범위 및 상세한 설명에 기재된 바와 같고, 본 발명의 보나 나은 이해를 위한 장점 및 목적 등은 본 발명의 바람직한 구현예로서 첨부도면을 참조로 설명하기로 한다.

실시예

- [0044] 본 발명은 종이 제조용 직물에 관한 것으로서, 특히 성형용 직물에 관한 것이다. 상기 성형용 직물은 두 개의 분리된 베이스 층으로 구성된다. 첫번째 베이스층은 상부 베이스층 또는 시트 접촉층으로서 종래의 끊임없는 또는 관 형상의 직조 기술 또는 평평하게 직조하는 것에 의하여 제조되며, 통상 평평하게 직조된 구조를 갖는다. 당분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 범주로부터 벗어남없이 다른 구조가 사용될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 상기 상부 베이스층은 섬유성 슬러리의 증착에 의하여 형성되는 셀룰로오스 섬유성 웹과 접촉되는 성형용 직물의 한 층을 이룬다. 전술한 바와 같이 상부 베이스층은 그 표면이 매우 부드럽고 균일한 것이 바람직하다.
- [0045] 평평하게 직조된 상부 베이스층을 이용하는 경우, 끊임없는 직물로 만들기 위해 직물의 끝단을 이음 또는 연결할 필요가 있다. 이는 이음은 당업자에게 자명한 단순 연결 기술에 의하여 이루어질 수 있다. 이에 단층 직물인 경우에는 직물의 몸체부에 뒤쪽으로 모든 안이 직조되어야 하는 멀티층 직물에 비하여 보다 단순하게 그리고 보다 신속하게 연결할 수 있다. 근본적으로, 끊임없는 또는 직조된 관형으로 형성된 상부 베이스층은 이음 과정이 불필요하다.
- [0046] 두번째 베이스층은 첫번째 베이스층으로부터 분리 가능하게 형성된다. 상기 두번째 베이스층은 하부 베이스층으로서 직조(woven), 짜여진(knitted), 또는 꼬아진(braided), 비직조 메시 또는 미국특허 5,360,656dp 개시된 MD 및/또는 CD 안 배열 등의 스트립 재료를 이용하여 만들어진다.
- [0047] 이후, 상기 두 개의 층은 접착제 도포(gluing), 초음파 결합(ultrasonic welding), 융합(fusing), 본딩(bonding), 또는 종이 제조용 직물을 형성하기 위하여 당업자에게 잘 알려진 기타 다른 수단에 의하여 서로 라미네이트된다.
- [0048] 상기 하부 베이스층의 형성 과정은 첨부한 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 이루어질 수 있다. 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 "끊임없는(endless)" 직물을 위하여, 회전 가능한 장착된 두 개의 롤(roll)이 구비되는 바, 이 롤은 두 배의 직물 길이와 유사한 거리 D를 두고 이격된 평행 축을 갖는다. 하나의 롤(12)의 일측에는, 축(16)에 대하여 회전 가능하게 장착되는 동시에 상기 롤(10,12)에 대하여 이중 화살표(18)로 지시된 바와 같이 평행하게 변위 가능한 공급 릴(14)이 위치된다.
- [0049] 상기 공급 릴(14)은 폭 W를 갖는 안 재료로 직조된 직물 스트립(20)을 위한 공급 롤을 수용한다. 상기 직조된 스트립(20)은 도 1에서 22 및 24로 각각 지시된 바와 같이 두 개가 서로 직교하는 종방향 사(絲) 및 횡방향 사

(絲)로 구성된 나사(螺絲) 시스템을 갖는다. 또한, 상기 스트립(20)은 두 개의 종방향 에지(26,28)를 가지며, 이 에지는 예를들어 상기 스트립(20)이 공급 릴(14)에 감기기 전에 원하는 폭으로 커팅하여 형성된다.

- [0050] 상기 공급 릴(14)은 초기에 동기속도(synchronized speed)로 우측을 향해 연속적으로 변위되기 전에 상기 롤(20)의 좌측단에 배치된다. 상기 공급 릴(14)이 측방향으로 변위되다 함께, 도면부호 30의 화살표와 같이 상기 스트립(20)이 풀어지게 되어, 밀폐된 원주표면을 갖는 "튜브" 형상이 되도록 상기 롤(10,12)에 나선형으로 감기게 된다. 한편 나선형 가닥(spiral turns)(32)간의 부드러운 전이를 제공하기 위하여, 서로 인접한 "나선형 가닥(spiral turns)"(32)의 종방향 에지(26,28)가 에지 대 에지(edge to edge)로 균일하게 배치되어야 하는 바, 이에 상기 롤의 축과 롤(10,12)의 직경간의 거리 D, 스트립 폭 W를 바람직한 하나의 구현예로 정한 경우, 상기 스트립(20)이 롤(10,12)에 감겨지면서 일정한 피치 간격을 이루도록 한다.
- [0051] 상기 롤(10,12)에 감겨진 다수의 나선형 가닥(32)은 최종 직물상에 원하는 폭 B에 따라 달라진다. 이에 폭 B를 얻기 위하여, 상기 나선형 감김 과정이 종료된 후, 최종적인 직물의 에지는 도 1에 34 및 36으로 지시된 일점쇄 선을 따라 커팅하게 된다. 상기 최종 직물의 길이는 실질적으로 롤 축간의 거리 D에 두 배이며, 이 거리 D의 변경에 따라 크기를 다변화할 수 있다.
- [0052] 상기 롤(10)상에 감겨진 나선형 가닥(32)이 롤로부터 이탈되지 않도록 가능하다면, 롤의 종방향에서 첫번째 가닥(32)을 고정시키면 된다.
- [0053] 도 3은 두 개의 병렬 배치된 나선형 가닥(32)이 도면부호 44로 지시된 바와 같이, 꿰매는 것(sewing)에 의하여 에지 대 에지(edge-to-edge) 관계로 연결되는 것을 나타내고 있다. 또한 도 3은 상부 베이스층(46)을 나타내고 있다. 여기서, 두 개의 분리 가능한 베이스층을 도시함에 있어서, 이해의 용이성을 위하여, 도 3 및 도 4에는 상부 베이스층이 하부 베이스층에 비하여 실제 보다 더 두껍게 도시되었다.
- [0054] 도 4는 두 개의 병렬 배치된 나선형 가닥이 서로 연결되는 다른 방법을 도시하고 있는 바, 서로 연결되는 각 나선형 가닥의 종방향 에지가 서로 겹쳐지게 배열되고, 이때 겹쳐진 에지는 전이 영역에서 증가된 두께가 되지 않도록 감소된 두께를 갖는다.
- [0055] 성형용 직물을 위하여, 도 1에 도시된 것과 같은 나선형의 단층 구조가 하부 베이스로 사용될 수 있다. 이때 상기 직물의 단층은 멀티-층 직조 직물과 유사한 멀티층 디자인, 미국특허 5,360,656에 개시된 바와 같이 당업자에게 자명한 끊임없는 형태로 평평하게 직조되면서 감겨진 것으로 적용될 수 있다.
- [0056] 상기 직물의 나선형으로 감겨진 스트립인 두번째 층은 필요에 따라 선택적으로 사용될 수 있다. 상기 두번째 층이 사용되는 경우, '656 특허에 개시된 바와 같이, 첫번째 나선형 감김층과 반대 방향으로 나선 감김되도록 한다.
- [0057] 본 발명의 일 구현예에 따르면, 상기 베이스층의 나선형 감김층은 멀티-층 직물이 되도록 끊임없이 직조되거나 평평하게 직조된 상부 베이스 직물층에 라미네이트된다. 멀티층 직물을 위하여, 서로 다른 사(絲) 간격/구조가 서로 다른 층을 위하여 적용될 수 있는 바, 이는 예를들어 특정 배수-항상 특성을 얻기 위함이다. 이때, 상기 상부 베이스층의 일례는 도 5에 도시한 바와 같다.
- [0058] 하여튼, 여러 가지의 방법이 서로 인접한 나선형 가닥간의 연결에 사용될 수 있다. 이들 방법은 동일하게 상부 및 하부 베이스층을 서로 라미네이트하는데 사용될 수 있다. 이러한 방법은 제한되지 않지만, 안 구성요소들에 대한 선택 지점을 초음파 본딩하는 방법, 접착제/아교, 및 저 융점으로 접착하는 방법을 포함한다. 상기 상부 및 하부층에 대한 라미네이트 방법중 하나로서, 미국특허 5,713,399에 개시된 초음파 접착을 사용할 수 있다.
- [0059] 더욱이, 당업자에게 잘 알려진 "표피 기술(sheath technique)"로서, 침투성의 저융점 표피 또는 필름의 사용이 가능하며, 상기 층과 표피는 층들의 접착을 위한 압력없이 열에 노출될 수 있다.
- [0060] 본 발명을 위한 또 다른 접합 기술로서, 접착 가능한 또는 융점 가능한 안의 사용이 가능하다. 이 안은 MD 방향에서만 사용될 수 있고, 또는 CD방향에서만 사용될 수 있으며, MD 및 CD방향 모두에서 사용될 수 있다. 또한 하나의 층 또는 모든 층에 접착 가능한 안을 포함할 수 있다. 예를들어, 미국특허 5,360,518에 개시된 폴리우레탄이 코팅된 안이 사용될 수 있고, 또한 미국특허 5,840,637에 개시된 쌍을 이루는 안이 사용될 수 있다. 특히, 상업적으로 유용한 MXD6 수지와 같은 특정 재료를 포함하는 안이 바람직하게 사용될 수 있다. 상기 MXD6 수지를 함유한 안은 독특하게도 100% 수지로 만들어진 것이며, 안을 만졌을 때 다른 안과의 본딩을 위하여 외표면에서 일부가 녹는 현상이 발생된다.
- [0061] 상기 MXD6 수지 및 이와 유사한 수지로 만들어진 안을 이용함에 따른 장점은 멀티층의 직물을 만드는 과정이

전체적으로 용이함에 있다. 특히 복잡한 직조 및 연결 그리고 결합제의 사용이 배제될 수 있다. 결과적으로, 결합제 소모가 없고, 표면의 결점을 최소화시킬 수 있다. 또 다른 정점으로 직조 패턴의 선택성 및 안의 계수(count)를 포함한다.

[0062] 하나 또는 그 이상의 상부층 및 하부층이 접착 가능한 안들의 사용으로 형성될 수 있다. 도 5는 열 및/또는 압력 적용에 따라 접착 가능한 안으로 시트 접촉층을 형성한 것을 보여주고 있다. 본 발명에 따르면, 상기와 같은 안을 이용하여 상부 및 하부층이 압력의 부재 또는 압력하에서 열에 노출되면, 상부 및 하부층은 단층을 이루며 서로 접착되어진다.

[0063] 본 발명에 따른 종이 제조용 직물은 기존의 것에 비하여 우수한 박리 저항성을 갖는다. 특히 본 발명의 직물 구조는 제조 절차의 단순화, 제조시간의 단축, 투자비 및 제조비 감소 등의 효과를 제공하게 된다. 또한, 기존의 다층 구조의 성형용 직물에서 요구되는 복잡한 이음 공정을 배제할 수 있다. 또한, 나선형으로 감겨진 베이스 층의 사용에 의거, 상부층이 복잡한 이음부가 제거된 단층의 직조 직물로 만들어질 수 있다. 더욱이, 본 발명의 직물은 끊임없는 방식으로 용이하게 설치될 수 있다. 나아가, 본 발명의 라미네이트 구조는 서로 분리 가능한 층을 연결하는데 사용되는 결합제 안(binder yarn)을 이용한 복잡한 직조 패턴에 의하여 요구되었던 많은 품질 및 균일성을 배제시킬 수 있다. 하여튼, 결합제 안은 다른 안이 평면으로부터 당겨지는 위험이 있는 다른 안 이상의 위험을 가지며 직조되어, 시트 마킹과 같은 현상을 유발하는 표면 결점의 원인이 된다. 결과적으로, 본 발명에 따른 제조 방법은 직조비용 및 고가의 이음 과정의 비용을 절감시킬 수 있다.

산업상 이용 가능성

[0064] 이상과 같이 본 발명은 바람직한 실시예들로 설명되었지만, 위에서 언급한 바와 같은 본 발명의 실시예들에 대한 변형이 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 범위 내에서 가능함을 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 명백하게 이해할 수 있을 것이다. 이에 첨부된 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상과 영역을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정 및 변경이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0038] 이하, 첨부도면을 참조로 본 발명의 목적 및 장점들은 실현하기 위한 설명을 개시하기로 한다.

[0039] 도 1은 본 발명에 따른 베이스 층의 제조 방법을 설명하는 평면도,

[0040] 도 2는 도 1에 따른 측면도,

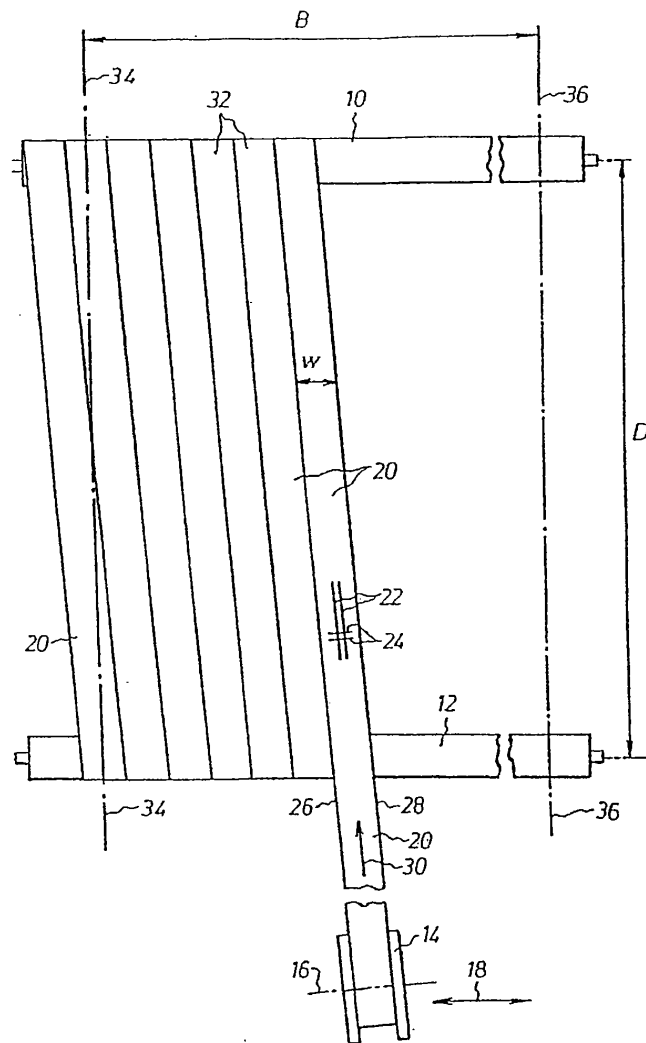
[0041] 도 3은 본 발명의 일구현예에 따른 베이스 층과 시트 접촉층을 보여주는 측면도,

[0042] 도 4는 본 발명에 따른 다른 구현예에 따른 베이스 층과 시트 접촉층을 보여주는 측면도,

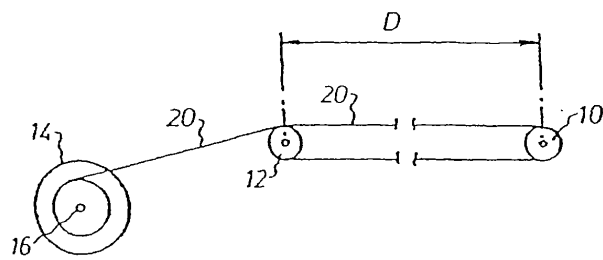
[0043] 도 5는 본 발명에 따른 일구현예에 따른 100% 접착 가능한 안을 가지며 평평하게 직조된 상부층을 나타내는 확대도.

도면

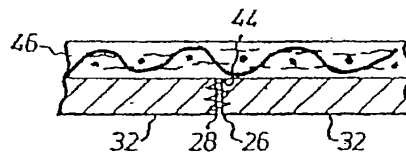
도면1



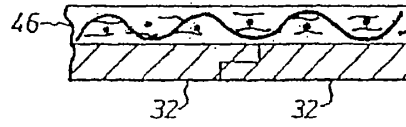
도면2



도면3



도면4



도면5

