



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년05월11일
(11) 등록번호 10-1857189
(24) 등록일자 2018년05월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09J 7/02 (2006.01) B65H 19/10 (2006.01)
C09J 7/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7033356
(22) 출원일자(국제) 2011년05월06일
심사청구일자 2016년05월03일
(85) 번역문제출일자 2012년12월20일
(65) 공개번호 10-2013-0106285
(43) 공개일자 2013년09월27일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2011/057298
(87) 국제공개번호 WO 2011/144466
국제공개일자 2011년11월24일
(30) 우선권주장
10 2010 029 181.1 2010년05월20일 독일(DE)
(56) 선행기술조사문헌
JP2004509039 A*
KR1020080073716 A*
JP2002338922 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
테사 소시에타스 유로파에아
독일 노르더슈테트 휴고-키르호베르크-슈트라쎄 1
(우: 22848)
(72) 발명자
나겔, 크리스토프
독일 22417 함부르크 슈톡플레트베크 57아
피츠, 케르스틴
독일 22547 함부르크 프란츠젠코펠 15
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 12 항

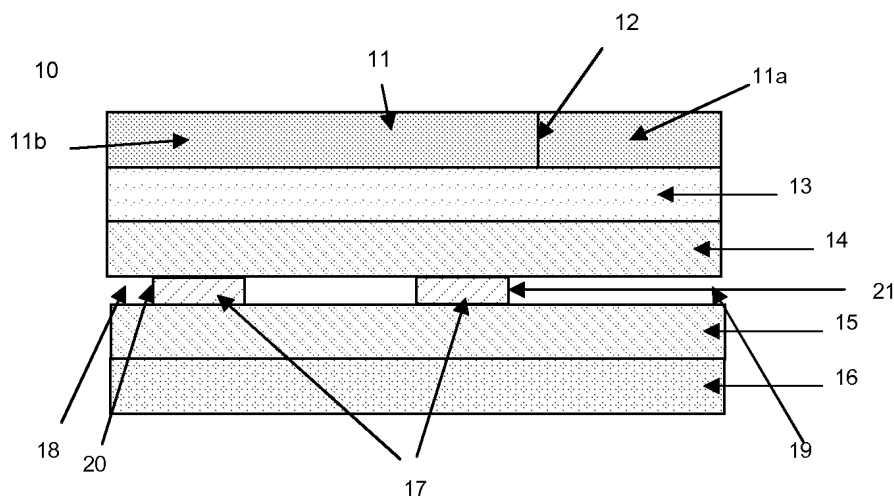
심사관 : 김한성

(54) 발명의 명칭 분할 가능한 접합 요소를 포함하는 스플라이싱 접착 테이프

(57) 요약

본 발명은 제 1 캐리어; 및 좌측(l) 경계 에지 및 우측(r) 경계 에지를 가지고, 이러한 두 개의 에지(l, r) 중 하나 이상이 비직선형이고 이들의 가장 먼 위치에서 돌출되어 있는 위치(v)에서 둥근 돌출부(V)를 포함하는 제 1 분할 가능한 접합 요소; 및 또한 좌측(L) 경계 에지 및 우측(R) 경계 에지를 가지고, 두 개의 에지(L, R) 중 하나 이상이 직선형인 제 2 분할 가능한 접합 요소를 포함하며, 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소가 캐리어 상에 서로 인접하게 배치된, 스플라이싱 접착 테이프에 관한 것이다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

제 1 캐리어, 및

좌측(L) 경계 에지 및 우측(R) 경계 에지를 가지고, 이러한 두 개의 에지(L, R) 중 하나 이상이 비직선형이고 이들의 가장 먼 돌출 포인트(v)에서 둥근(rounded) 돌출부(projection)(V)를 갖는 제 1 분할 가능한 접합 요소, 및

좌측(L) 경계 에지 및 우측(R) 경계 에지를 가지고, 두 개의 에지(L, R) 중 하나 이상이 직선형인 제 2 분할 가능한 접합 요소를 포함하며,

제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소가 캐리어 상에 서로 인접하게 배치된, 스플라이싱 접착 테이프(adhesive splicing tape).

청구항 2

제 1항에 있어서, 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소가 이들 자체가 서로 직접 접촉하지 않는 방식으로 제 1 캐리어 상에 서로 인접하게 배치된, 스플라이싱 접착 테이프.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소가, 제 1 분할 가능한 접합 요소의 비직선 경계 에지(L, R) 및 제 2 분할 가능한 접합 요소의 직선 경계 에지(L, R)가 서로 떨어져 대면하는 방식으로 제 1 캐리어 상에 서로 인접하게 배치된, 스플라이싱 접착 테이프.

청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소가 서로 3 내지 50 mm의 거리를 갖는, 스플라이싱 접착 테이프.

청구항 5

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 제 1 분할 가능한 접합 요소가 다수의 개별 시트형 요소들의 형태로 존재하는, 스플라이싱 접착 테이프.

청구항 6

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 스플라이싱 접착 테이프가 제 2 캐리어를 가지며, 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소 각각이 제 2 캐리어에 제 1 캐리어를 접합시키며, 제 1 캐리어 및 제 2 캐리어 각각이 접합 요소로부터 떨어져 대면하는 이들의 측면 상에 감압 접착제 층을 갖는, 스플라이싱 접착 테이프.

청구항 7

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 제 1 분할 가능한 접합 요소, 제 2 분할 가능한 접합 요소, 또는 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소가 분할 가능한 재료 층을 가지며, 상기 층이 양면 상에 감압 접착제로 코팅된, 스플라이싱 접착 테이프.

청구항 8

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 제 1 분할 가능한 접합 요소, 제 2 분할 가능한 접합 요소, 또는 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소가 라미네이팅 조성물(laminating composition)에 의해 접합되고 라미네이팅 조성물로부터 떨어져 대면하는 이들의 측면 상에 제 1 감압 접착제 층 또는 제 2 감압 접착제 층을 각각 갖는 두 개의 층을 포함하는, 스플라이싱 접착 테이프.

청구항 9

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 제 1 분할 가능한 접합 요소, 제 2 분할 가능한 접합 요소, 또는 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소가 라미네이팅 조성물에 의해 제 1 캐리어 또는 제 2 캐리어에 접합된 층을 포함하는, 스플라이싱 접착 테이프.

청구항 10

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 제 1 분할 가능한 접합 요소, 제 2 분할 가능한 접합 요소, 또는 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소가 감압 접착제 의해 제 1 캐리어, 제 2 캐리어, 또는 제 1 캐리어 및 제 2 캐리어 상에 배치되는, 스플라이싱 접착 테이프.

청구항 11

제 1항 또는 제 2항의 스플라이싱 접착 테이프를 포함하는, 웹 형태 재료의 권취 롤(wound roll).

청구항 12

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 롤 상에 권취된 평탄 웹 재료의 플라잉 롤 교체(flying roll change) 동안, 두 개의 평탄 웹(flat web)을 접합시키기 위한, 스플라이싱 접착 테이프.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 제 1 캐리어, 및 좌측(l) 경계 에지 및 우측(r) 경계 에지를 가지고 이러한 두 개의 에지(l, r) 중 하나 이상이 비직선형이고 이들의 가장 먼 돌출 포인트(v)에서 둥근 돌출부(V)를 갖는 제 1 분할 가능한 접합 요소, 및 좌측(L) 경계 에지 및 우측(R) 경계 에지를 가지고 이러한 두 개의 에지(L, R) 중 하나 이상이 직선형인 제 2 분할 가능한 접합 요소를 포함하되, 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소가 캐리어 상에 서로 인접하게 배치되어 있는, 플라잉 롤 전환(flying roll changeover)을 위한 스플라이싱 접착 테이프(adhesive splicing tape)에 관한 것이다. 본 발명은 또한, 본 발명의 스플라이싱 접착 테이프가 장착된 웹 형태 재료의 권취 롤(wound roll), 및 스플라이스 공정(splice process)에서의 본 발명의 스플라이싱 접착 테이프의 용도에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 웹 형태의 평탄 재료(flat material), 특히 페이퍼는 릴(reel)에 감겨진다. 이러한 릴은 예를 들어 페이퍼-가공 기계에 또는 프린팅 또는 패키징 기계에 공급된다. 계속 진행 중인 이러한 라인의 작업 동안에, 플라잉 전환에서 웹 형태의 평탄 재료의 제 1 릴의 종결부에 새로운 권취 릴의 개시부를 부착시키고 롤의 전환(switchover) 동안에 고속 기계를 정지시키지 않으면서 적합한 방식으로 상기 종결부와 상기 개시부를 접합하는 것이 필수적이다. 이러한 작업은 또한 스플라이싱(splicing)로 불려진다.

[0003] 제지 산업에서, 이러한 작업은 이전 재료 웹의 종결부와 새로운 재료 웹의 개시부 간에 접합을 형성시키기 위해, 하나의 캐리어 층 및 두 개의 자체-접착제 조성물 층으로 필수적으로 포함하는 양면 자체-접착 테이프를 사용하여 수행된다. 이러한 작업에서, 이전 재료 웹의 종결부는 새로운 재료 웹의 개시부에 접착된다.

[0004] 이전 웹을 새로운 웹에 접합시킬 때, 예를 들어 출측 롤(outgoing roll)의 종결부에 새로운 롤의 방사상 외측 단부(말하자면, 이의 개시부)의 스플라이싱의 충동성(impulsiveness)을 최소화하기 위하여, 기존 방식으로, 새로운 롤을, 이의 원주 속도가 이전 웹의 속도에 상응하도록 하는 회전 속도로 가속시키는 것이 필수적이다. 이러한 가속 동안에, 방사상 외측 단부는 원심력에 노출됨과 동시에 웹 단부 아래에 후류(slip stream)가 개입한다. 페이퍼 롤이 이러한 힘들을 견디고 "터지지(explode)" 않도록, 사용되는 접착 테이프는, 스플라이스가 이루어질 때까지 상당한 결속 강도(locking strength)를 확보해야 한다. 그러나, 요망되는 플라잉 스플라이스가 일어난 후에, 매우 낮은 결속 강도가 요망된다.

[0005] 이러한 문제점에 대한 해법으로서, DE 10 2005 051 181 A1호에는 좌측(l) 경계 에지 및 우측(r) 경계 에지를 가지고 이러한 두 개의 에지(l, r) 중 적어도 하나가 비직선형이고 비직선 에지(l)가 이들의 가장 먼 돌출 포인트(v)에서 둥근 돌출부(projection)(V)를 갖는 분할 가능한 접착 테이프를 포함하는 스플라이싱 접착 테이프가 제

안되었다. 분할 가능한 시스템에서 비직선의 기하학적 구조가 활성 원심력에 대한 고속 결속 강도와, 스플라이싱 작업 후 용이하게 개방(opening) 간의 균형을 이룬 절충을 확보하는 반면, 이러한 접착 테이프는 스플라이싱을 위한 웹 형태의 재료의 권취 롤을 준비할 때 특히 발생하는 문제와 관련이 있다. 예를 들어, 분할 가능한 시스템에서 비직선의 기하학적 구조의 경우에, 접착 테이프의 풀림(unwinding)은 푸는 방향(unwind direction)에 대해 횡방향인 분할 시스템의 리딩 에지(leading edge) 상의 응력에 의해, 그리고 또한 분할 가능한 스트립의 초기 분할(incipient splitting)에 의해 동반된다. 조기의 초기 분할은 특히 파형의 경우에서 또는 높은 기하학적 기울기에 의해 특징되는 이의 기하학적 구조로 일어난다. 이러한 문제를 해결하기 위하여, DE 10 2008 059 385 A1호에는 특징적 곡선 섹션(curve section)을 갖는 이형 시스템이 제안되었다.

[0006] 그러나 다른 문제는 분할 가능한 시스템의 모든 비직선 기하학적 구조, 예를 들어 파형 기하학적 구조와 관련이 있다. 이에 따라, 웹 형태의 권취 재료의 새로운 롤을 제조하는 것은 릴에 상응하는 스플라이싱 접착 테이프의 적용, 뿐만 아니라 실제 스플라이싱 작업 전에 사용되는 이형 매체("라이너")의 제거를 포함한다. 라이너의 제거 동안에 발생하는 힘은 일반적으로 방사상으로 작용하지만, 실제로 일반적으로 가속화 동안에 발생하는 원심력에 대해 반대 방향으로 지향된다. 이에 따라, 라이너 재료의 제거 동안에 작용하는 힘의 결과로서, 분할 가능한 시스템에서의 응력이 존재하며, 이에 따라 특정 경우에서 분할 가능한 스트립의 초기 분할이 존재한다. 분할 시스템이 응집성(coherent) 시트형 구조를 구성하는 경우에, 원치 않는 초기 분할은 분할 가능한 시스템의 비교적 긴 섹션에 걸쳐 진행할 수 있는데, 이는 매끄러운 스플라이싱 작업을 위해 웹 형태 재료의 권취 롤이 더 이상 사용될 수 없음을 의미한다.

[0007] 기술된 파형 기하학적 구조와 관련된 다른 문제는 분할 가능한 요소들의 영역에서, 이러한 스플라이싱 접착 테이프의 주름(crease)을 형성하는 경향의 증가에 있다. 이에 따라, 스플라이싱 접착 테이프 자체의 주름형성 이외에, 롤에 권취된 웹 형태 재료의 일부 상에 주름이 형성될 수 있다. 두 경우 모두에서, 작용하는 원심력 때문에, 가속 시기 동안 스플라이싱 접착 테이프의 원치 않는 초기 분할이 촉진된다. 스플라이싱 접착 테이프가 웹 형태 재료의 권취 롤의 축에 대해 평행하지 않게, 즉 롤 코어에 평행하게, 그러나 새로운 웹이 이전 웹에 접합된 후에 비직선으로, 예를 들어 비스듬하게 접속되는 경우에, 파형 기하학적 구조를 갖는 분할 가능한 접합 요소는 초기에 단지 하위 영역에서 펼쳐진다. 이의 파형 기하학적 구조 및 이러한 접합 요소를 제어되지 않게 완전히 분할되는 관련된 경향 때문에, 웹은 스플라이싱 접착 테이프의 전면 에지의 영역에 걸쳐 조정되거나 이의 영역에 들어 올려져서, 이전 웹에서 새로운 웹으로의 전이 영역에 주름을 야기시킬 수 있다. 이러한 주름들은 상승된 영역(raised region), 즉 특정 두께를 갖는 영역을 야기시킨다. 이러한 결점은 다운스트림 가공 작업에서 문제를 야기시키고, 시간-소비의 원인일 수 있고 이에 따라 작업에 대한 비용 중지의 원인일 수 있다. 파형 기하학적 구조를 갖는 접합 요소들을 갖는 스플라이싱 접착 테이프의 주름을 형성하는 경향의 증가는 또한, 특히 예를 들어 스플라이싱 작업을 위해 제조되고 이들의 저장 동안에 대기 수분에 노출되는 페이퍼유사 재료의 릴의 경우에서 나타나게 된다. 예를 들어, 웹 형태 재료가 페이퍼일 때, 이러한 페이퍼는 대기 수분을 특정 정도로 흡수하며, 이에 따라 주름 또는 응력이 웹 형태 재료에서 스플라이싱 접착 테이프로의 전이 영역에서 발생한다. 이러한 응력은 스플라이싱 접착 테이프의 분할 가능한 요소로 이동된다. 파형 기하학적 구조에서, 분할 가능한 요소의 완전한 개방이 존재할 수 있다.

[0008] 다시 말해서, DE 10 2005 051 181 A1호에 기술된 바와 같이 이러한 스플라이싱 접착 테이프 내의 분할 가능한 접착 테이프에 대한 비직선 에지 설계는 장점들을 야기시킬 뿐만 아니라, 단점들도 관련이 있다. 이러한 단점들은 특히, 분할 가능한 접착 테이프가 "약한" 초기 분할력을 위해 포물레이팅될 때 나타나는데, 이는, 분할 가능한 시스템을 초기에 분할시키기 위하여, 리딩 에지에서 분할 내성(split resistance)을 극복하기 위해 요구되는 최대 힘이다. 이는 예를 들어, 용이하게 인열하는 매우 얇은 페이퍼에서의 경우이다. 이러한 경우에, 분할 가능한 접착 테이프의 파형 구성은, 스플라이싱 작업을 위한 준비 시에 라이너가 제거되는 동안 스플라이싱 접착 테이프의 초기 분할 증가 효과를 가지고, 또한 접착 테이프 및/또는 파형 재료의 원치않는 주름을 형성시킨다.

[0009] 기술된 문제들을 해결하기 위하여, 본 발명은 독립항에 따르는 스플라이싱 접착 테이프를 제안한다.

발명의 내용

[0010] 이에 따라, 제 1 양태에서, 본 발명은 제 1 캐리어; 및 좌측(L) 경계 에지 및 우측(R) 경계 에지를 가지고 이러한 두 개의 에지(L, R) 중 적어도 하나가 비직선형이고 가장 먼 돌출 포인트(v)에서 둥근 돌출부(projection)(V)를 갖는 제 1 분할 가능한 접합 요소(first splittable connecting element); 및 좌측(L) 경계 에지 및 우측(R) 경계 에지를 가지고 이러한 두 개의 에지(L, R) 중 적어도 하나가 직선형인 제 2 분할 가능한

접합 요소를 포함하되, 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소가 캐리어 상에 서로 인접하게 배치되어 있는, 스플라이싱 접착 테이프에 관한 것이다.

- [0011] 접합 요소로부터 떨어져 대면하는 이의 측면 상에, 스플라이싱 접착 테이프의 제 1 캐리어는 감압 접착제(PSA)를 갖는다. 상응하여, 본 발명의 바람직한 일 구체예에서, 제 1 분할 가능한 접합 요소 및/또는 제 2 분할 가능한 접합 요소 각각은 제 1 캐리어로부터 떨어져 대면하는 이들의 측면 상에 감압 접착제를 갖는다.
- [0012] 본 발명의 바람직한 일 구체예에서, 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소는, 이러한 접합 요소들 자체가 서로 직접 접촉된 상태가 되지 않는 방식으로 제 1 캐리어 상에 서로 인접하게 배치된다. 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소가 캐리어 상에 서로 공간적으로 분리되어 있는 경우에, 두 개의 분할 가능한 접합 요소의 형태에서 비-전면적 분할 시스템(non-full area splitting system)에도 불구하고, 증가된 초기 분할력을 나타내어 스플라이싱 동안 보다 고속을 가능하게 하는 스플라이싱 접착 테이프를 제공하는 것이 가능한데, 왜냐하면 더욱 고도의 분할 시스템이 보다 큰 원심력 및 공기력(aerodynamic force)을 견딜 수 있기 때문이다. 또한, 이러한 부류의 일 구체예는 폭과 관계없는(width-independent) 효과를 갖는데, 왜냐하면 스플라이싱 접착 테이프를 분할시키기 위해 요구되는 에너지("분할 에너지," 즉 힘×분할 시스템의 폭)가 분할 가능한 접합 요소의 폭에 의해 형성되는 것이지 스플라이싱 접착 테이프 자체의 폭에 의해 형성되는 것은 아니기 때문이다.
- [0013] 놀랍게도, 플라잉 롤 전환을 위해 준비할 목적으로 웹 형태의 재료의 권취 롤에 적용될 때, 본 발명의 스플라이싱 접착 테이프는 접착 테이프의 영역에서 주름이 생기는 것을 방지함과 동시에 권취된 웹-형태 재료의 주름 형성을 미리 방지한다는 것을 발견하였다.
- [0014] 본 발명의 특히 바람직한 일 구체예에서, 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소는, 제 1 분할 가능한 접합 요소의 비-직선 경계 에지(L, r) 및 제 2 분할 가능한 접합 요소의 직선 경계 에지(L, R)가 서로 떨어져 대면하는 방식으로, 다시 말해서, 비-직선 경계 에지(L, r) 및 직선 경계 에지(L, R) 각각이 "외부적으로 위치되거나" 달리 표현하면, 스플라이싱 접착 테이프의 사용 방향에서 리딩 에지인, 제 1 분할 가능한 접합 요소의 경계 에지가 비직선 형태이며 사용 방향에서 후방 에지(trailing edge)인, 제 2 또는 후부의 접합 요소의 에지가 직선 형태이도록, 제 1 캐리어 상에 서로 인접하게 배치된다. 본 발명의 이러한 특히 바람직한 구체예는, 라이너가 스플라이싱 작업을 위한 준비 시에 제거될 때, 스플라이싱 접착 테이프의 분할 가능한 접합 요소가 특히 신뢰성 있는 방식으로 점착성(tact)을 나타내며, 다시 말해서 원치 않는 초기 분할의 위험이 특히 크게 감소되는 효과를 형성시킨다.
- [0015] 본 발명의 스플라이싱 접착 테이프의 분할 가능한 접합 요소는, 이러한 것들이 서로 직접 접촉된 상태가 되지 않는 방식으로 제 1 캐리어 상에 배치된다. 이는, 접합 요소가 서로 특정 거리에 배치됨을 의미한다. 접합 요소들 간의 거리는 스플라이싱 접착 테이프의 폭과 개개 접합 요소들의 폭의 곱이다. 일 구체예에서, 접합 요소는 서로 가능한 한 멀리 배치된다. 이의 효과는, 플라잉 롤 전환의 과정에서 개개 접합 요소들의 분할 간의 시간 간격이 가능한 한 크다는 것이다. 이는, 새로운 웹 및 이전 웹이 스플라이싱 접착 테이프에 의하여 특히 안정하게 접합되게 할 수 있게 한다. 또한, 분할 가능한 접합 요소들 간의 최대 거리는 본 발명의 스플라이싱 접착 테이프의 적용에서 단순한 조작을 야기하는데, 왜냐하면 이러한 경우에, 권취 상태에서의 스플라이싱 접착 테이프가 향상된 안정성을 나타내기 때문이다. 서로 인접하게 배치된 접합 요소들은 바람직하게, 서로에 대해 3 mm 내지 50 mm의 거리에 배치되는 접합 요소들이다. 여기에 기술된 거리는 스플라이싱 접착 테이프의 개개 폭에 의존적이며, 바람직하게 38 mm 내지 100 mm이다.
- [0016] 바람직한 일 구체예에서, 분할 가능한 접합 요소들은 스플라이싱 접착 테이프의 제 1 캐리어 표면적의 80% 미만, 바람직하게 70% 미만, 더욱 바람직하게 60% 미만을 덮는다. 이러한 표면 피복률(surface coverage)은 스플라이싱 접착 테이프를 분할시키기 위해 요구되는 분할 에너지와 연관성이 있다.
- [0017] 본 발명의 일 구체예에서, 사용 방향에서 리딩 요소인, 스플라이싱 접착 테이프의 접합 요소, 즉 제 1 분할 가능한 접합 요소를 분할시키기 위해 요구되는 초기 분할력은, 얻어진 분할된 이등분(split halves)들이 접합 요소의 표면 면(surface plane)에 대해 90°의 각도, 즉 스플라이싱 접착 테이프의 사용 방향에 대해 90°의 각도에서, 300 mm/min의 속도로 분리될 때, 시험 시편, 즉 스플라이싱 접착 테이프의 섹션 1 센티미터 폭 당 75 cN, 바람직하게 70 cN, 더욱 바람직하게 65 cN이며, 사용 방향에서 리딩 요소인 접합 요소를 분할시키기 위해 요구되는 에너지는, 50 Nmm 이하이다(폭이 5 cm이고 두 개의 접합 요소가 10 mm의 폭을 갖는 스플라이싱 접착 테이프 스트립이 측정 기기의 T-블록 상에서 측정 방향에 대해 횡방향으로 접착되고, 제 1 캐리어 상에 배치된 접착제의 상단 층이 표준 상업적 80 g/m² 인쇄 용지로 덮여지는 것에 대한 측정에서, Zwick Roell Z2.5 측정 기기를

이용하여 23℃ 및 50% 상대 습도에서 측정됨, 이러한 측정을 위해 클램핑 척(clamping jaw)에 클램핑됨). 사용 방향에서 후부 요소인 접합 요소, 즉 제 2 분할 가능한 접합 요소를 분할시키기 위해 요구되는 초기 분할력 및 분할 에너지는 리딩 접합 요소에 대해 기술된 값 보다 더욱 높을 수 있다. 요구되는 초기 분할력에 대해 기술된 값은 접합되는 재료의 두께에 따라 그리고 스플라이싱 절차 동안 웹 속도에 따라 선택되고 조정된다.

[0018] 본 발명의 바람직한 다른 구체예에서, 사용 방향에서 리딩 요소인, 본 발명의 스플라이싱 접착 테이프의 제 1 분할 가능한 접합 요소는 다수의 개개 시트형 요소의 형태이며, 사용 방향에서 후부 요소인 제 2 분할 가능한 접합 요소는 단일, 즉 연속 시트형 요소 형태이다. 이의 효과는, 제 1 접합 요소의 원치 않는 초기 분할의 경우에, 접합 요소의 보다 긴 섹션에 걸쳐 완전한 분할을 피하는 것이 가능하다는 것이다.

[0019] 본 발명의 다른 일 구체예에 따르면, 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 임의적으로 제 2 분할 가능한 접합 요소의 비-직선 경계 에지는 각 경우에 직선 베이스 라인(X)을 따라 연장하고 상승(s) 및 하강(f) 곡선 섹션의 순서에 의해 특징되는 곡선(F)("우측 곡선")의 형태이며, 이에 따라, 상승 곡선 섹션(s) 및 이후의 하강 곡선 섹션(f) 사이에, 이러한 두 개의 곡선 섹션에 의해 형성된 곡선 영역에서, 선호 방향으로, 우측으로 가장 먼 곳에 위치한 포인트(E_{max})("최대값") 또는 우측으로 가장 먼 곳에 위치한 복수의 바로 인접한 포인트들(B_{max})("최대 영역")이 형성되며, 하강 곡선 섹션 및 상승 곡선 섹션에 의해 형성된 곡선 영역에서, 선호 방향을 따르는 개개의 하강 곡선 섹션(f)과 상승 곡선 섹션(s) 사이에서, 좌측으로 가장 먼 곳에 위치한 포인트(E_{min})("최소값") 또는 좌측으로 가장 먼 곳에 위치한 바로 인접한 포인트(B_{min})("최소 범위")가 형성되도록; 개개 상승 곡선 섹션(s)에 의해, 개개의 이후 최대값(E_{max})에 의해 또는 선호 방향으로 이어지는 개개의 최대 범위(B_{max})에 의해, 그리고 이러한 경우에 선호 방향으로 이어지는 하강 곡선 섹션(f)에 의해 형성된 복수의 곡선 영역(R)("우측 전면-돌출 곡선 영역")에 대하여, 이는 상승 곡선 섹션(s)에서의 기울기(steeptness)이 선호 방향으로 이어지는 하강 곡선 섹션(f)에서의 기울기 보다 낮은 경우이며, 여기서 곡선 섹션의 기울기(본 명세서의 목적을 위한)은 곡선 섹션을 경계 짓는 두 개의 곡선 포인트를 통해 직선 ("직선의 기울기 라인(straight steepness line)")의 슬로프(slope)의 정도를 의미한다. 이러한 구체예를 보다 잘 이해하기 위하여, DE 10 2008 059 385 A1호가 참조되며, 이러한 문헌의 내용은 본원에서 본 발명의 주제의 일부를 구성한다.

[0020] 이러한 구체예의 일 개발예는 상응하게 구성된 스플라이싱 접착 테이프에 관한 것으로서, 여기서 비-직선 경계 에지는 직선 베이스 라인(X)을 따라 연장하고 다수의 최대값(E_{max}) 및 최소값(E_{min})을 가지고 베이스 라인(X)의 선호 방향을 따라 곡선(F)의 개개 최소값(E_{min})과 후속 최대값(E_{max}) 사이의 직선 기울기 라인(G_f)이 최대값(E_{max})과 후속 최소값(E_{min}) 사이의 직선 기울기 라인(G_s) 보다 낮은 기울기를 갖는, 곡선(F)의 형태이다. 이러한 개발예에 대하여, DE 10 2008 059 385 A1호가 참조된다.

[0021] 본 발명의 특히 바람직한 다른 구체예에서, 스플라이싱 접착 테이프는 제 2 캐리어를 포함하는데, 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소는 각 경우에 본 발명의 스플라이싱 접착 테이프의 제 2 캐리어에 제 1 캐리어를 접합시키며, 제 1 캐리어 및 제 2 캐리어는 각각 접합 요소로부터 떨어져 대면하는 이들의 측면 상에 감압 접착제 층을 갖는다. 가장 단순한 구체예에서, 여기서 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소 각각은 제 1 캐리어와 제 2 캐리어 사이에 배치된 라미네이팅 조성물을 구성한다.

[0022] 본 발명의 바람직한 일 구체예에서, 본 발명의 스플라이싱 접착 테이프의 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소 각각은 양면 상에 감압 접착제로 코팅된 분할 가능한 재료 층을 갖는다.

[0023] 이에 따라, 본 발명의 목적을 위해 "분할 가능한(splittable)" 것이라고 하는 접합 요소 및/또는 재료는 이들의 2차원 범위로 평행하게 분할 가능한 접합 요소 또는 재료, 및 더욱 특히 스플라이스 공정에서의 요건과 관련하여 실제로 또한 분할하는 접합 요소 및/또는 재료이다. 또한 "분할 가능한(splittable)"은 본 발명의 목적을 위하여 스플라이싱 접착 테이프가 "분할 가능한" 접합 요소로서 라미네이팅 조성물에 의해서만 접합되는 제 1 캐리어 및 제 2 캐리어를 포함하는 경우에 "박리 가능한(delaminable)" 의미로 이해되어야 한다. 이러한 경우에, 접합 요소들의 분할 능력은 라미네이팅 조성물 자체의 2차원 범위 내에서의 분할 능력으로부터, 또는 라미네이팅 조성물로부터의 제 1 캐리어 또는 제 2 캐리어 각각의 박리 능력으로부터 유도되며, 이러한 조성물은 비-접착성을 유지한다.

[0024] 분할 가능한 물질의 층으로 적합한 재료는 모든 분할 가능한 시트형 재료, 및 보다 특히 용이하게 분열되는 페이퍼, 크라프트 페이퍼, 복합 페이퍼 시스템(예를 들어, 듀플렉스 페이퍼 및 접착 페이퍼 시스템), 복합 필름 시스템(예를 들어, 접착 필름 시스템), 폴리머 복합 시스템(예를 들어, 공압출된 복합 시스템), 및 폴리머 부직

포를 포함한다. 분할 가능한 접합 요소에 대하여, 인장력을 수용하기 위해 요구되는 재료 보다 매우 낮은 내분할성(split resistance)을 갖는 재료를 사용하는 것이 유리하다. 특히 바람직하게, 분할 가능한 접합 요소를 위해 사용되는 재료는 스플라이싱 작업 동안에 두 개의 재료 웹을 서로 접합하기 위한 목적으로 접착 테이프의 주요 면에서 실제 인장력을 수용하는 재료 또는 재료의 층 보다 실질적으로 낮은 인열 전파 내성을 갖는 재료이다. 결론적으로, 분할 가능한 접합 요소는, 제 1 캐리어가 파괴되기 전 또는 제 1 캐리어 및 제 2 캐리어가 파괴되기 전에 분할되어 펼쳐진다. 분할 가능한 재료의 층은 바람직하게 페이퍼를 기초로 한다. 이러한 목적에 대한 적합성은 예를 들어, 하기 페이퍼 또는 특히 복합 페이퍼 시스템에 의해 갖춰진다:

- [0025] - 접착된, 고도로 조밀한 페이퍼
- [0026] - 용이하게 분할 가능한 페이퍼 시스템, 예를 들어, 습윤 강도가 부족한 페이퍼
- [0027] - 크라프트 페이퍼(예를 들어, 양면 상에 매끄러운, 즉 특히 65 g/m² 평량을 갖는 55 μm 두께의 크라프트 페이퍼가 특히 적합한 것으로 입증된 크라프트 페이퍼)
- [0028] - 듀플렉스 페이퍼
- [0029] (규정된 방식으로 서로 라미네이팅된 페이퍼; 분할 공정은 매우 균질하다. 예를 들어 불균질한 조밀화에 의해 야기된 응력 피크가 존재하지 않는다. 이러한 페이퍼는 벽지 또는 필터를 생산하기 위해 사용된다)
- [0030] - 분할력이 결합 포인트의 크기에 의해 결정되는 분할 가능한 시스템: 이러한 부류의 시스템은 예를 들어 DE 198 41 609 A1호에 기술된다.
- [0031] 본 발명의 다른 구체예에서, 제 1 분할 가능한 접합 요소 및/또는 제 2 분할 가능한 접합 요소는 분할 가능한 물질의 상술된 층에 대한 대안으로서, 라미네이팅 조성물에 의해 접합되고 라미네이팅 조성물로부터 떨어져 대면하는 이들의 측면 상에 각각 제 1 감압 접착제 층 및 제 2 감압 접착제 층을 갖는 두 개의 층을 갖는다. 본 발명의 이러한 구체예에서, 제 1 분할 가능한 접합 요소 및/또는 제 2 분할 가능한 접합 요소는 단일-플라이(ply) 및 면적 기준으로 분할 가능하지 않지만, 서로 면적으로 분리될 수 있는(즉, 박리될 수 있는) 두 개의 층의 형태이다. 이러한 것들은 특히, 페이퍼/페이퍼 라미네이트 또는 필름/필름 라미네이트, 또는 그 밖의 필름을 갖는 페이퍼의 라미네이트일 수 있다. 하기 페이퍼-기반 및/또는 필름-기반 라미네이트 또는 복합 시스템은 특히, 예를 들어 이러한 목적을 위해 적합하다:
- [0032] - 듀플렉스 페이퍼
- [0033] (규정된 방식으로 서로 라미네이팅된 페이퍼; 분할 공정은 매우 균질하다. 예를 들어 불균질한 조밀화에 의해 야기된 응력 피크가 존재하지 않는다. 이러한 페이퍼는 벽지 또는 필터를 생산하기 위해 사용된다)
- [0034] - 분할력이 결합 포인트의 크기에 의해 결정되는 분할 가능한 시스템: 이러한 부류의 시스템은 예를 들어 DE 198 41 609 A1호에 기술된다.
- [0035] 특히 재пель화 가능한 접착 테이프에 대하여, 두 개의 페이퍼의 라미네이트가 유리하다. 이러한 부류의 페이퍼 라미네이트의 예는 하기와 같다:
- [0036] - 규정된 방식으로 함께 접착된 고도로 조밀한 페이퍼(특히, 높은 내분할성을 갖는 페이퍼). 접착은 예를 들어, 전분, 전분-함유 유도체, 메틸셀룰로오스를 기반으로 한 벽지 페이스트(tesa® paste, tesa AG, Hamburg; Methylan®, Henkel KgaA, Dusseldorf) 또는 그 밖에 폴리비닐 알코올 유도체를 기반으로 한 벽지 페이스트로 일어날 수 있다. 이러한 부류의 라미네이트 시스템은 예를 들어, EP 0 757 657 A1호에 기술된다.
- [0037] 라미네이트는 또한 두 개의 폴리머 층, 페이퍼를 지닌 폴리머 층, 또는 필름을 지닌 폴리머 층의 라미네이트로서 설계될 수 있으며, 이러한 폴리머는 보다 특히 프린팅 기술, 예를 들어 그라비아 프린팅 또는 스크린 프린팅 등에 의해 적용될 수 있는 폴리머이다. 본원에서 경화 폴리머 조성물, 및 적용 후 용매가 제거되어 층을 형성시키는 용매-함유 조성물, 또한 가열된 상태에서 연화되어 적용되는 것에 충분한 점도를 갖도록 하지만 적용 온도에서 적절히 안정한 층의 형태로 존재하는 폴리머 조성물이 폴리머에 대해 특히 적합하다.
- [0038] 본 발명의 다른 구체예에서, 제 1 분할 가능한 접합 요소 및/또는 제 2 분할 가능한 접합 요소는, 분할 가능한 물질의 상술된 층에 대한 대안으로서, 라미네이팅 조성물에 의해 제 1 캐리어 또는 제 2 캐리어에 접합되거나, 접합 요소가 제 1 캐리어 또는 제 2 캐리어로부터 시트형 방식으로 탈착될 수 있도록 다른 방식으로 라미네이팅된 층을 갖는다.

- [0039] 본 발명의 특히 바람직한 일 구체예에서, 제 1 분할 가능한 접합 요소 및/또는 제 2 분할 가능한 접합 요소는, 각 경우에, 스플라이싱 접착 테이프의 제 1 캐리어 및/또는 제 2 캐리어 상에 감압 접착제에 의해 배치된다.
- [0040] 라미네이팅 조성물로서, 예를 들어, 바인더 뿐만 아니라 약한 이형 활성을 가지고 실리콘-부재이고 또한, 필수적인 경우에 탄성을 갖는 첨가물을 포함하는 임의의 조성물을 사용하는 것이 가능하다. 본원에서, 분할 후 노출된 구역이 기계적 부품 또는 생산 제품을 오염시키거나 이러한 것들에 점착되지 않도록, 비교적 높은 온도에 서도 건조된 필름이 어떠한 점착성도 지니지 않도록 하는데 주의를 기울여야 한다. 제지기에서 사용하기 위하여, 스플라이싱 접착 테이프의 모든 구성성분들이 페이퍼의 재필프화에 대한 어떠한 중단도 구성하지 않는 것이 요망된다. 추가 가공의 과정에서 절단되는 스플라이싱 구역은 이후에 문제 없이 재필프화될 수 있다. 이에 따라, 제지에서 통상적인 보조제를 포함하는 수계 조성물은 특히 라미네이팅 조성물에 대해 유리하다. 사용될 수 있는 바인더는 예를 들어, 개질된 전분, 또는 습윤-접착 테이프를 위해 오랫동안 사용된 부류의 바인더를 포함한다. 사용되는 이형제는, 예를 들어 탈크, 스테아릴 유도체, 예를 들어 Ca 스테아레이트, 또는 폴리머 이형제의 분산물, 예를 들어 스테아릴 메타크릴레이트 또는 말레산과 스티렌의 스테아릴 유도체의 코폴리머를 기본으로 한 분산물을 포함한다. 사용되는 탄성화제는 예를 들어 수용성 폴리글리콜을 포함할 수 있다. 보다 특히, 10 중량% 내지 90 중량%의 바인더 및 10 중량% 내지 90 중량%의 이형제, 및 60 중량% 이하의 탄성화제를 갖는 수성 제조물은 라미네이팅 조성물로서 사용될 수 있다. 바인더로서, 전분 유도체, 예를 들어 음이온성 감자 전분을 예를 들어 30 중량% 내지 70 중량%의 비율로 사용하는 것이 바람직하다. 이형제는 바람직하게 탈크, Ca 스테아레이트 및/또는 스테아릴 기를 함유한 활성 이형 코폴리머를 30 중량% 내지 80 중량%의 비율로 사용된다. 바람직하게 0 중량% 내지 15 중량%의 양의 폴리프로필렌 글리콜 또는 폴리에틸렌 글리콜이 탄성화를 위해 특히 적합한 것으로 입증되었다. 실온에서 고체인 비교적 높은 분자량의 생성물은 본 발명에서 주로 사용된다. 비교적 큰 비율로 사용하기에 적합한 다른 탄성화제는 아라비 검 및 유사한 성질 프로파일을 갖는 플라스틱이다. 라미네이팅 조성물은 바람직하게 수성 분산물을 위해 적합한 어플리케이션 메커니즘을 이용하여 코팅되며, 이러한 코팅은 페이퍼 캐리어 등 상에서 일어나며, 적용된 조성물은 바람직하게 제 2 페이퍼 캐리어 등으로 습윤 상태로 라이닝되고 이후에 건조된다. 필수적인 경우에, 제지에서 통상적인 수단, 예를 들어 생성된 복합물의 재습윤화, 캘린더링, 및 레벨링을 사용하는 것이 가능하다. 건조 후 라미네이팅 조성물의 층 두께는 바람직하게 3-20 g/sq.m의 범위이다.
- [0041] 제 1 분할 가능한 접합 요소 및/또는 제 2 분할 가능한 접합 요소가 라미네이팅 조성물에 의해 접합된 두 개의 층을 포함하는 경우, 또는 본 발명의 또 다른 구체예에서, 제 1 분할 가능한 접합 요소 및/또는 제 2 분할 가능한 접합 요소가 라미네이팅 조성물에 의해 제 1 캐리어 또는 제 2 캐리어에 접합된 층을 포함하는 경우에, 라미네이팅 조성물은 각 경우에 전구역 적용이 아닌, 즉 구역적으로 조밀한 적용이 아닌 지역적으로 조밀한 또는 부분 적용의 형태로 형성될 수 있다. 이러한 목적을 위하여, 라미네이팅 조성물은 각 경우에 조합되는 층들 중 하나에 또는 캐리어에, 하프 톤 롤(half tone roll), 스크린 프린팅 또는 플렉소그래픽 프린팅에 의해 적용되고, 이의 습윤 상태에서 접합되는 다른 층 또는 캐리어로 함께 라미네이션되고, 건조된다. 스크린 또는 하프 톤 롤 또는 플렉소그래픽 프린팅 플레이트의 기하학적 구조는 전체 구역을 형성시키기 위해 라미네이션이 함께 가압되지 않는 별도의 코팅된 구역을 형성시키기 위하여 선택될 수 있다. 이러한 경우에서의 라미네이션은 작은 별도의 도트들로 구성된다. 대안적으로, 기술된 코팅 기술들을 이용하여, 또한 전체 구역 코팅을 달성하는 것이 가능하다. 이러한 경우에서 필요한 모든 것은 라미네이션 시에, 코팅된 라미네이팅 조성물이 전체 구역 필름에 형성되도록 선택되는 코팅 어셈블리에 대한 것이다. 전체 구역 코팅은 마찬가지로 와이어 닥터(Mayer 바) 또는 노즐 코팅에 의해 스트라이프 코팅에서 일어날 수 있다.
- [0042] 스크린 프린팅에 의해 형성된 재료의 경우에, 스크린 설계는 라미네이팅 조성물의 층 두께에 영향을 준다. 7% 내지 60%의 개방 구역을 갖는 14 내지 100 메시의 스크린을 사용하는 것이 바람직하다. 건조된 라미네이팅 조성물의 측면에서 코팅 속도는 2-20 g/sq.m. 범위로 셋팅된다.
- [0043] 스크린 프린팅을 위해 사용되는 제조물은 예를 들어 음이온성 감자 전분으로 이루어진 고체 함유물을 갖는, 비교적 높은 점도의 페이스트형, 비발포, 수성 제조물이다. 탄성 첨가제, 예를 들어 폴리프로필렌 글리콜 또는 폴리에틸렌 글리콜, 및/또는 이형제는 또한 수성분과 혼화 가능한 양으로 사용될 수 있다. 분할력, 즉 초기 분할력 및 분할 지속력의 조정은 이형제의 비율 이외에, 스크린 설계 및 고체 농도에 의해 영향을 받는다.
- [0044] 투명한, 얼룩지지 않은 프린팅된 이미지를 얻기 위하여, 수성 제조물의 흐름 거동의 탄성 성분은 스트링잉(stringing)을 방지하기 위해 낮게 유지되어야 한다. 이는 예를 들어 탈크 및 소량의 매우 미분된 실리카 겔 또는 다른 증점제에 의해 달성될 수 있다.

- [0045] 라미네이팅 조성물이 하프 톤 롤에 의해 적용되는 경우에, 하프 톤 롤에서의 제판(engraving)은 라미네이팅 조성물의 층 두께에 영향을 미친다. 라미네이팅 조성물을 적용하기 위해 교차-대각선 제판, 보다 특히 45° 각도의 교차-대각선 제판을 갖는 하프 톤 롤을 사용하는 것이 바람직하다. 이러한 경우에 제판의 부피는 바람직하게 25-60 cm^3/m^2 범위이다. 10-30 라인/cm인 라인 하프 톤을 갖는 하프 톤 롤이 또한 사용되는데, 이의 부피는 바람직하게 30-90 cm^3/m^2 범위이다. 별도의 구역들을 코팅하기 위하여, 페이퍼 캐리어와 하프 톤 롤 사이에 동시 회전이 바람직하다.
- [0046] 하프 톤 롤을 사용하여 코팅하는 경우에, 고체 함유물이 예를 들어 음이온성 감자 전분으로 이루어진 유체, 비발포성 수성 제조물이 사용된다. 탄성화 첨가제, 예를 들어 폴리프로필렌 글리콜 또는 폴리에틸렌 글리콜, 및/또는 이형제는 주성분과 혼화 가능한 양으로 사용될 수 있다. 분할력, 즉 초기 분할력, 및 분할 지속력은 이형제의 분율 이외에, 하프 톤 롤의 제판에 의해 그리고 고체 농도에 의해 영향을 받는다.
- [0047] 접합되는 층들 사이에 라미네이팅 조성물의 양을 특이적으로 조정함으로써, 분할 가능한 접합 요소 내에서 분할력을 다양하게 셋팅하는 것이 가능하다.
- [0048] 사용 방향에서 리딩 요소인, 본 발명의 스플라이싱 접착 테이프의 접합 요소, 즉 제 1 분할 가능한 접합 요소는, 바람직한 일 구체예에서, 제 1 캐리어, 및 임의적으로 제 2 캐리어와 플러싱 피니싱(finish flush)되지 않는다. 사용 방향에서, 즉 스플라이싱 접착 테이프가 제공된 릴의 회전 방향에서, 이러한 접합 요소는 리세싱되고, 즉 일부 범위로 후면에 오프셋된다. 이의 효과는, 스플라이싱 시에, 본 발명의 스플라이싱 접착 테이프가 장착된 릴과 비롤링 릴의 구동하는 웹의 접합이 형성되며, 이후에, 약간 지연되게, 분할 가능한 접합 요소들의 분할이 시작된다. 스플라이싱 접착 테이프의 사용 방법에서 선두인 제 1 캐리어, 및 임의적으로 제 2 캐리어의 에지에 대한, 리딩 요소, 즉 제 1 분할 가능한 접합 요소의 오프셋은 유리하게 20 mm 이하, 바람직하게 15 mm 이하, 예를 들어 1 내지 3 mm, 더욱 바람직하게 2 mm이다. 여기서 특정 오프셋은 스플라이싱 접착 테이프의 캐리어 재료 및 접합되는 평탄 웹의 웹 속도에 의존적이다. 오프셋이 너무 작은 경우에, 사용 방향에서 선두인 스플라이싱 접착 테이프의 에지 상의 하중은 일반적으로 매우 큰데, 왜냐하면, 박리 효과가 존재하지 않거나 박리 효과가 매우 작기 때문이다. 그러나, 선택된 오프셋이 너무 큰 경우에, 스플라이싱 접착 테이프의 리딩 영역은 뒤집혀진다.
- [0049] 본 발명의 스플라이싱 접착 테이프의 제 1 캐리어 및 제 2 캐리어에 대한 캐리어로서, 임의의 요망되는 캐리어 재료, 보다 특히 캐리어 페이퍼 또는 필름을 선택하는 것이 가능하며, 본 발명에 따르면, 제 1 캐리어 및 제 2 캐리어가 동일하거나 상이한 것이 가능하다. 제 1 분할 가능한 접합 요소 및/또는 제 2 분할 가능한 접합 요소가 라미네이팅 조성물에 의해 본 발명의 스플라이싱 접착 테이프의 제 1 캐리어 및/또는 제 2 캐리어에 접합되는 층을 포함하는 경우에, 캐리어는 문제 없이 라미네이팅 조성물을 코팅하기 위해 선택된다. 바람직한 일 구체예에서, 사용되는 캐리어 재료는 라미네이팅 조성물이 이를 통한 가압 없이 페이퍼를 관통하도록 하는 타입의 페이퍼이다. 특히 바람직한 일 구체예에서, 스플라이싱 접착 테이프의 제 1 캐리어 및/또는 제 2 캐리어는 페이퍼 캐리어이다.
- [0050] 개개 캐리어의 평량은 바람직하게 30 내지 80 $\text{g}/\text{sq.m}$ 범위이다. 두께는 바람직하게 30 내지 100 μm 의 범위이다. 본래, 선택되는 캐리어 재료는 가능한 한 얇아야 한다. 스플라이싱 접착 테이프가 얇을수록, 접착 테이프가 기계를 통해 통로를 방해하는 정도를 낮다. 개개 캐리어의 두께가 기술된 범위를 초과하는 경우에, 공정에 따라, 기계를 통하는 통로 상에 문제가 발생하는 경우가 존재할 수 있다. 그러나, 캐리어의 두께가 기술된 범위 미만인 경우에, 웹 장력(web tension)에 따라, 접착 테이프의 인장 강도가 가공 기계에서 웹 장력 보다 낮은 경우에, 원치않는 인열의 경우가 존재할 수 있다.
- [0051] 제지 산업 내의 대부분의 적용을 위하여, 30 μm 내지 80 μm , 바람직하게 40 μm 내지 65 μm , 더욱 바람직하게 50 μm 의 두께를 갖는 기계-마감처리된 페이퍼는 캐리어 재료로서 적합한 것으로 입증되었다. 비교적 두꺼운 재료, 예를 들어, 음료 통(beverage carton)의 제작을 위한, 200 g/m^2 초과인 페이퍼 또는 보드의 스플라이싱의 경우에, 또한 더욱 두꺼운 캐리어 재료를 사용하는 것이 가능하다.
- [0052] 매우 얇은 캐리어의 경우에, 습윤 라미네이션이 가능하지 않은 경우에, 또한 라미네이팅 조성물로서, 핫멜트 접착제, 바람직하게 극성 왁스, 수지 및 이형 왁스, 예를 들어 스테아르산, 그리고 필요한 경우에, 바람직하게 수용성 가소제와 블렌딩된 폴리비닐피롤리돈 및/또는 상응하는 코폴리머 또는 하이드록사이드프로필셀룰로즈(hydroxidepropylcellulose)를 기반으로 한 재필프화 가능한 재료를 사용하는 것이 가능하다. 접합되는 층이 예를 들어, 라미네이팅 조성물로서 이러한 부류의 핫멜트 접착제로 스트립 형태로 코팅될 때, 제 2 층, 또는 캐리어가 열적으로 라미네이팅된다. 핫멜트 접착제는, 예를 들어 제지기에서, 고온 건조 실린더와 접촉 시에, 핫

멜트 접착제의 입자가 이러한 구역 상에 가능한 한 증착되지 않도록, 가능한 한 120℃ 초과와 높은 연화 범위를 갖아야 한다. 핫멜트 접착제가 제지에서 잠재적인 오염물로서 분류되기 때문에, 이러한 버전의 라미네이션을 사용하는 것은 바람직하지 않다.

[0053] 분할 가능한 접합 요소로부터 떨어져 대면하는 측면 상에, 본 발명의 스플라이싱 접착 테이프의 제 1 캐리어는 감압 접착제의 층(하기에서, "제 1 PSA 층")을 갖는다. 제 1 PSA 층을 위한 PSA로서, 바람직하게 재펄프화 가능한 고점착성 접착제를 사용하는 것이 바람직하다. 본 발명에서 고점착성은, 최종 제품에서, PSA가 40 mm 미만의 롤링 볼 점착성을 갖는다는 것을 의미한다. 이러한 값의 결정을 위하여, 50 g/m²의 PSA 층 두께를 갖는 개개의 PSA는 표준 폴리에스테르 캐리어(두께: 23 μm)에 적용된다. 길이가 대략 10 cm인 접착 테이프의 스트립은 시험면 상에서 접착제 측면이 위쪽으로 향하고 수평이 되도록 고정된다. 스틸 시험 볼(직경: 11 mm; 질량: 5.6 g)은 아세톤으로 세정되고 주변 조건(온도: 23℃±1℃; 상대 습도: 50%±1%) 하에서 2 시간 동안 컨디셔닝되었다. 측정을 위하여, 스틸 볼은 이를 지구 중력장 하에서 높이가 65 mm인 (경사각: 21°) 경사로로 아래로 롤링시킴으로써 가속된다. 경사로로부터, 스틸 볼은 샘플의 점착성 표면 상으로 직접적으로 움직여진다. 볼이 멈출 때까지 접착제 상에서 이동된 거리가 측정되며, 이는 롤링 볼 점착성이라 한다. 개개 측정 값(mm 단위의 길이로서 보고됨)은 5회의 개개 측정으로부터의 평균값이다.

[0054] 제 1 PSA 층의 층 두께는 바람직하게 30-60 g/m²이다.

[0055] 본 발명에서 특히 유리하게는 제 1 PSA 층을 위한 접착제로서 25-45 중량%의 코폴리머(a) 및 55-75 중량%의 가소제(b)를 포함하는 접착제가 사용되는데, 상기 코폴리머(a)는 30-70 중량% 아크릴산, 15-35 중량% 부틸 아크릴레이트 및 15-35 중량% 에틸헥실 아크릴레이트를 포함하는 혼합물의 공중합화에 의해 얻어질 수 있으며, 사용되는 가소제(b)는 알킬 라디칼에서 바람직하게 15 내지 25개의 에톡시 단위를 갖는 에톡실화된 C16 내지 C18 알킬아민, 예를 들어 Akzo Nobel로부터의 Ethomeen C/25®이다.

[0056] 제 2 캐리어의 경우에서, 접합 요소로부터 떨어져 대면하는 제 2 캐리어의 측면 상에 배치된 PSA, 및 또한 제 1 캐리어 및 임의적으로 제 2 캐리어 각각에 제 1 분할 가능한 접합 요소 및/또는 제 2 분할 가능한 접합 요소를 (임의적으로) 접합하는 PSA, 및/또는 스플라이싱 접착 테이프의 경우에서 분할 가능한 접합 요소의 개방 측면 상에 배치된, 단지 제 1 캐리어만을 포함하고 제 2 캐리어를 포함하지 않는 PSA(하기에서 총괄적으로 "제 2 PSA"라 칭함)는 바람직하게 고전단 강도의 PSA이다. 본 발명의 목적을 위한 고전단 강도의 PSA는 23℃ 및 55% 상대 습도에서 코팅 베이스 페이퍼 상에서 400 분 초과 및 그라비어 페이퍼 상에서 1000 분 초과와 전단 하에서 정적 유지 시간(static holdout time)을 갖는 PSA인 것으로 이해된다.

[0057] 이러한 값의 측정을 위하여, 시험 하에서 접착제는 표준 캐리어(폴리에스테르 필름 25 μm 두께)에 25 g/m²의 코트 중량으로 적용된다. 접착제의 건조 및 임의 가교 후에, 폭이 13 mm이고 길이가 적어도 20 mm인 스트립은 절단되고 규정된 페이퍼(예를 들어, Stora Enso로부터의, Neopress T 54 그라비어 페이퍼, 54 g/m², 또는 Mediaprint 코팅 베이스 페이퍼, 135 g/m²)에 접착된다. 결합 면적은 13 mm × 20 mm이다. 접착할 때 일정하게 가해진 압력을 확보하기 위하여, 시험 시편은 2 kg 롤러로 2회 서서히 오버-롤링된다. 이러한 방식으로 생성된 시험 시편은 23℃ 및 55% 상대 습도에서, 결합 면에 대해 평행하게 500 g의 중량으로 로딩되며, 페이퍼 상에 접착제 스트립이 유지되는 시간을 측정하였다.

[0058] 본 발명의 일 구체예에서, 스플라이싱 접착 테이프의 제 2 PSA 층을 위해 사용되는 고전단 강도를 갖는 감압 접착제는 25-45 중량%의 코폴리머(a') 및 또한 55-75 중량%의 가소제(b')를 포함하는 자체-접착제 아크릴레이트 조성물이며, 사용되는 상기 가소제(b')는 알킬 라디칼에서 바람직하게 15 내지 25개의 에톡시 단위를 갖는 에톡실화된 C16 내지 C18 알킬아민으로서, 예를 들어 Akzo Nobel로부터의 Ethomeen C/25®이다. 코폴리머(a')는 40-90 중량%의 아크릴산 및 또한 60 중량% 이하의 부틸 아크릴레이트, 및 임의적으로 30 중량% 이하의 에틸헥실 아크릴레이트를 포함하는 모노머 혼합물로부터, 임의적으로 가교제로서 알루미늄 킬레이트(중량을 기준으로 하여 0.3 중량% 내지 1.2 중량%)를 사용하면서, 사슬전달제로서 에탄올을 사용하여, 극성 용매 중의 라디칼 중합 반응에서 얻어질 수 있다. 바람직한 코폴리머(a')는 40-90 중량%의 아크릴산 및 10-60 중량%의 부틸 아크릴레이트를 포함하는 모노머 혼합물로부터 얻어질 수 있다. 마찬가지로 바람직한 코폴리머(a')는 40-90 중량%의 아크릴산, 15-35 중량%의 부틸 아크릴레이트, 및 15-35 중량%의 에틸헥실 아크릴레이트를 포함하는 혼합물로부터 얻어질 수 있다.

[0059] 제 2 PSA 층의 층 두께는 바람직하게 15-30 g/m²이다.

[0060] 본 발명의 다른 구체예에서, 제 1 PSA 층은 이형 매체(라이너), 즉 이형 캐리어 재료, 예를 들어, 양면 이형 캐

리어 재료, 예를 들어 실리콘처리된 페이퍼로 라이닝된다. 본 발명의 다른 구체예에서, 제 1 PSA 층에 추가하여, 다른 개방 층, 즉 제 2 PSA 층은 또한 이형 캐리어 재료로 라이닝된다. 본 발명의 하나의 특정 구체예에서, 양면 이형 캐리어 재료가 사용된다. 이러한 경우에, 이는 예를 들어 바람직하게 제 1 PSA 층 상에 단지 하나의 캐리어 재료, 즉 단지 단일 라이너를 삽입하고, 이에 따라 라이닝된 스플라이싱 접착 테이프를 롤에 감는데 충분하다.

[0061] 본 발명의 하나의 특정 구체예에서, 이형 매체는 슬롯을 갖는데, 이는 이러한 이형 매체는 두 개의 단계에서 제거될 수 있으며, 본 발명의 상응하는 스플라이싱 접착 테이프의 덮혀진 제 1 PSA 층의 두 개의 규정된 영역이 노출된다. 본 발명의 하나의 특히 바람직한 구체예에서, 제 1 분할 가능한 접합 요소 및 제 2 분할 가능한 접합 요소 둘 모두는 이형 매체의 슬릿의 동일한 측면 상에 위치된다.

[0062] 스플라이싱 접착 테이프는 본 발명에 따른 여러 구체예에서 제공될 수 있다. 스플라이싱 접착 테이프의 폭은 특별히 제한되지 않지만, 바람직하게 20 mm 내지 100 mm의 범위, 더욱 바람직하게 30 mm 내지 80 mm의 범위, 매우 바람직하게 38 mm 내지 75 mm의 범위이다. 이러한 폭은 플라이 롤 전환을 위해 사용하기에 특히 적합하다. 매우 고속의 기계(코팅 기계, 제지기)의 경우에 또는 예를 들어 PE 또는 PP와 같은 비극성 필름과 같은, 결합하기 어려운 웹 형태의 재료의 경우에, 요구되는 스플라이싱 접착 테이프는 더욱 넓을 것이다. 보다 느린 기계의 경우에, 또는 결합시키기 더욱 쉬운 기계의 경우에, 예를 들어, 대부분의 페이퍼 타입에 대한 경우에서와 같이, 스플라이싱 접착 테이프의 폭이 감소될 수 있다.

[0063] 본 발명은 실시예를 참조로 하여 하기에서 보다 상세히 기술되며, 본 발명이 이러한 설명에 의해 제한되는 것으로 의도되지 않는다.

도면의 간단한 설명

[0064] 도 1은 본 발명의 예시적 스플라이싱 접착 테이프의 개략적 측면도를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0065] 상세하게, 도 1은 두 개의 접합 요소(17)에 의해 접합된, 두 개의 캐리어(14, 15)를 갖는 스플라이싱 접착 테이프(10)를 도시한 것이다. 제 1 캐리어(14)의 상단면 상에 제 1 PSA 층(13)이 적용된다. 이러한 층은 후속 적용에서 풀리는 릴(unrolling reel)의 인출되는 웹과 권취 롤의 새로운 재료 웹 간에 접촉을 형성시키는 것으로서, 이러한 접착제는 유리하게, 고점착성 포물레이션을 갖는다. 제 2 캐리어의 하단면 상에 제 2 PSA 층(16)이 적용되며, 적용은 페이퍼 캐리어(15)에 일어난다. 이러한 층을 위해 사용되는 감압 접착제(PSA)는 고 전단강도를 갖는다.

[0066] 접착제 층(13)은 이형 매체(11)로 라이닝된다. 본 실시예에서, 이형 매체(11)는, 두 개의 이형 매체(11a, 11b)의 별도의 제거의 결과로서 접착제(13) 상에 두 개의 규정된 영역을 형성하는, 슬릿(12)을 갖는다. 적용에서, 먼저 보다 작은 영역(11a)을 제거하는 것이 가능하며, 권취 릴의 최상단 층의 단부 영역은 접착제 층(13)의 아래 노출된 서브영역에 접착된다. 제 2 PSA 층(16)이 릴의 최상단에서 차선 층으로의 전이 영역에, 즉 릴의 최상단에서 제 2 최상단 층으로의 전이 영역에 접착된 후에, 보다 큰 영역(11b)이 제거되며, 이에 따라 플라이 롤 전환을 위해 이용 가능한 PSA 층(13)의 보다 큰 면적을 형성시킨다.

[0067] 접합 요소(17)는 스플라이싱 테이프(18, 19)의 에지에서 중간 쪽으로 오프셋된다. 사용 방향에서 리딩 오프셋인 오프셋은 라미네이팅 조성물의 제 1 스트립의 분할 개시 시간으로부터 새로운 웹의 초기 결합 시간을 분리시키기 위해 필수적이다. 오프셋 정도는 적용 속도 및 스플라이싱되는 재료에 의존적이다. 고속(1800 m/분 이하)에서 사용하기 위하여, 오프셋은 바람직하게 1 mm 내지 3 mm, 더욱 바람직하게 2 mm에 이른다. 캘린더 및 롤 반전기(roll reverser) 상에서 플라이 롤 전환을 위하여(50 m/분 내지 100 m/분의 속도에서), 예를 들어 15 mm 이하의 오프셋이 선택될 수 있다. 후방 오프셋(19)은 본래 가능한 한 작도록 선택되어야 하는데, 왜냐하면 라미네이팅 조성물의 후방 스트립이 또한 권취롤의 최상단 층에 대한 스플라이싱 테이프의 확실하고 움직이지 않는(play-free) 결합을 확보할 목적을 제공하기 때문이다. 스트립이 접착 테이프의 단부에 보다 가깝게 정위될수록, 접착제 결합이 더욱 확실하게 이루어질 수 있다. 그러나, 스트립은, 오프셋(19)이 임의적으로 제작 유닛의 제작 정확성의 결과로서 형성되도록, 캐리어(14 및 15) 아래로 돌출하지 않아야 한다. 사용 방향에서 리드 요소인 접합 요소의, 사용 방향에서 리드 에지인 경계 에지(20)는 비직선의 디자인인 반면, 도 1에 도시된 스플라이싱 접착 테이프의, 사용 방향에서 후방 요소인 접합 요소의, 사용 방향에서 후방 에지인 경계 에지는 직선 경계 에지(21)이다.

[0068] 본 발명에 따르면, 한편으로 상응하는 스플라이싱 공정을 위한 웹 형태의 권취 릴의 준비에서 원치 않는 초기 분할을 방지하고 다른 한편으로 스플라이싱 접착 테이프 내의 분할 가능한 접합 요소의 영역에 주름 형성을 방지하는 스플라이싱 접착 테이프를 제공하는 것이 가능하며, 이는 마찬가지로, 특히 준비된 롤의 가속화 시기 동안에 원치않는 초기 분할의 위험을 최소화한다. 본 발명의 스플라이싱 접착 테이프의 사용은 마찬가지로, 플라잉 롤 전환 공정에서, 새로운 롤의 방사상 외측 단부의 영역에 주름의 신뢰성 있게 피할 수 있게 하며, 이에 따라 이는 작업 안정성을 강화시킬 수 있다.

도면

도면1

