



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년09월04일
(11) 등록번호 10-0755094
(24) 등록일자 2007년08월28일

(51) Int. Cl.

B29C 44/20(2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-7007726

(22) 출원일자 2002년06월17일

심사청구일자 2005년12월19일

번역문제출일자 2002년06월17일

(65) 공개번호 10-2002-0067916

공개일자 2002년08월24일

(86) 국제출원번호 PCT/CA2000/001511

국제출원일자 2000년12월22일

(87) 국제공개번호 WO 2001/47680

국제공개일자 2001년07월05일

(30) 우선권주장

2,293,147 1999년12월24일 캐나다(CA)

09/482,953 2000년01월14일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

EP 0858877 A

EP 0190788 A

전체 청구항 수 : 총 38 항

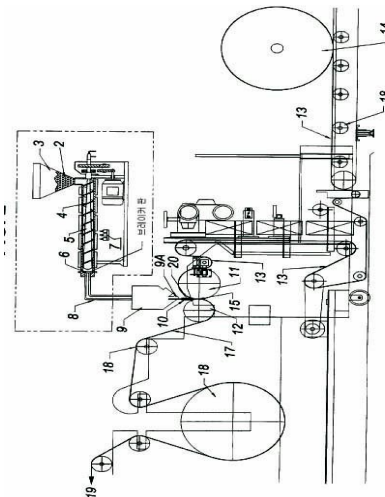
심사관 : 조흥규

(54) 팽창압출된 중합체 직물

(57) 요약

이중, 다중 발포제, 분산된 발포제 및 미소-캡슐화 발포제의 사용에 의존하는 캐리어로 발포 플라스틱층을 압출하는 방법이 기술된다. 최종 생산물은 우수한 압축 회복성과 함께 탄성이 있는 중합체 피복 직물이다.

대표도 - 도1



(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬랜드, 일본, 케냐, 키르기즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 아랍에미리트, 도미니카, 남아프리카

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨

EA 유라시아특허 : , 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘

EP 유럽특허 : , 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스

OA OAPI특허 : , 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기니비사우

특허청구의 범위

청구항 1

1) 하기 두 종류이상의 팽창제를 함유하는 중합체 용융물(10)을, 두개 면을 갖는 시트 또는 필름 형태로 선형 압출 다이(9)에서 압출하는 단계;

(1) 상기 용융물에 분산되어 첫번째 압출시 활성화되는 가스발생제, 및

(2) 겹질 안에 압축 가스를 포함한채 상기 용융물내에 분산되는 열팽창 미소구(23),

2) 용융물(10)내에 압축성 발포 매트릭스를 형성하도록 가스발생제로 팽창제를 팽창시키고, 상기 발포 매트릭스 내에 현탁된 내압성 미소구들(23)을 팽창시키는 단계;

3) 용융물(10)을 투과성 캐리어(13)의 표면에 부착하여 발포 용융물이 상기 표면을 투과하도록 하는 단계; 및

4) 발포 중합체 조성물을 경화시켜 캐리어(13)에 결합되는 탄성 내압성 발포 플라스틱층을 제공하여 최종 직물(17)을 형성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 발포 시트 직물의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 압출다이(9)의 냉각수단과 협력하여, 시트나 필름이 압출다이(9)를 나갈때 시트나 필름 표면에 부분 경화된 용융물(10)의 스킨층(20)이 형성되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 서로 반대로 회전하면서 롤러 사이에 갭(16)을 형성하는 제1 및 제2 롤러(11,12)와 협력하되, 제1 롤러(11)는 용융물(10)과의 접촉을 위해 상기 갭(16)에 가까운 접촉구역으로 투과성 캐리어(16)를 운반하고, 상기 팽창성 용융시트나 필름은 이 갭(16)으로 보내져 캐리어(13) 표면에 침투하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제2 롤러(12)가 냉각수단에 의해 냉각되고, 상기 팽창 용융물(10)은 팽창 도중에 제2 롤러(12)와 캐리어(13) 사이에 갭하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 용융물(10)은 투과성 캐리어(13)의 표면과 접촉해 표면을 투과할 때 상기 두개의 롤러(11,12) 사이의 고정 간격으로 이루어진 회전 게이트 역할을 하는 갭(16)을 통과하여 캐리어(13)에 부착된 용융물(10)의 높이를 제한하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제1 롤러(11)는 구동롤러이고 제2 롤러(12)를 지지하는 원주방향으로 돌출하는 엔드립(26)들을 구비하여 제2 롤러(12)를 마찰구동시키는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 제1 롤러(11)는 제2 롤러(12)를 동기 속도로 구동하도록 지지하는 탄성 엔드립(26)을 구비하여 팽창성 용융 시트나 필름에 가해지는 전단력을 최소화하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 8

제5항에 있어서, 캐리어(13)에 부착된 상기 용융물(10)은 게이트 역할을 하는 갭(16)을 통과한 뒤 캐리어 내부에서 계속 팽창할 만큼 그리고 갭(16) 통과후 캐리어 위에서 자체 높이를 팽창시킬만큼 충분한 온도를 유지하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 9

제1항, 제2항, 제4항 내지 제8항의 어느 한 항에 있어서, 상기 용융물(10)이 고무 또는 탄성중합체를 포함하며,

기본 중합체 성분으로서 상기 고무나 탄성중합체 외에 폴리비닐 염화물, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 스티렌, 열가소성 우레탄, 및 이들의 조합물로 구성되는 화합물 군으로 부터 선택된 중합체 조성물을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 용융물(10)의 상기 기본 중합체 성분이 고무나 탄성중합체 외에 기본적으로 폴리비닐 염화물과 첨가제로 구성되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 용융물(10)의 중합체 성분에 염소가 없는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 용융물(10)의 상기 기본 중합체 성분이 고무나 탄성중합체 외에 기본적으로 폴리프로필렌과 첨가제로 구성되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

제11항에 있어서, 용융물(10)의 상기 기본 중합체 성분이 고무나 탄성중합체 외에 기본적으로 폴리에틸렌과 첨가제로 구성되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 14

제11항에 있어서, 용융물(10)의 상기 기본 중합체 성분이 고무나 탄성중합체 외에 기본적으로 스티렌과 첨가제로 구성되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 15

발포 중합체층(10)이 제1, 제2 외표면들에 압출되어 덮여지는 투과성 캐리어(13)를 갖는 탄성 발포 중합체 직물(17)에 있어서:

상기 발포 중합체층(10)은,

- (a) 발포매트릭스를 이루도록 공극을 갖는 중합체 매트릭스 형태이고;
- (b) 캐리어(13)의 상기 제1 외표면에 일부가 매립되며;
- (c) 껍질이 내압축성인 열팽창성 중공 미소구들이 상기 매트릭스에 매립되어 있고;
- (d) 염소성분을 갖지 않는 것을 특징으로 하는 탄성 발포 중합체 직물(17).

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 발포 중합체층(10)은 기본 중합체 성분으로서 고무나 탄성중합체 외에 폴리비닐 염화물, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 스티렌, 열가소성 우레탄, 및 이들의 조합물로 구성되는 화합물 군으로 부터 선택되는 조성물을 포함하는 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 17

제16항에 있어서, 발포 중합체층(10)의 상기 중합체 성분이 첨가제와 함께 폴리비닐 염화물로 기본적으로 구성되는 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 18

제16항에 있어서, 발포 중합체층(10)의 상기 중합체 성분이 기본적으로 폴리에틸렌과 폴리프로필렌의 조합물에 첨가제가 조합된 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 발포 중합체층(10)이 고무 또는 탄성중합체 외에 염소가 거의 없는 첨가제와 함께 기본

적으로 폴리프로필렌을 포함하는 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 20

제18항에 있어서, 상기 발포 중합체층(10)이 고무 또는 탄성중합체 외에 염소가 거의 없는 첨가제와 함께 기본적으로 폴리에틸렌을 포함하는 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 21

제18항에 있어서, 상기 발포 중합체층(10)이 고무 또는 탄성중합체 외에 염소가 거의 없는 첨가제와 함께 기본적으로 스티렌을 포함하는 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 22

제15 내지 21항중의 어느 한 항에 있어서, 직물에 탄성을 부여 하기 위해 고무나 탄성중합체 및 그의 혼합물로 구성되는 군으로 부터 선택된 유효량의 탄성제를 포함하는 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 23

제15 내지 21항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 발포 중합체층(10)의 캐리어 반대쪽 표면에는 일체로 형성된 스킨 영역(20)이 있고, 이 스킨 영역의 공극율은 스킨영역(20)과 캐리어(13) 사이에 있는 발포층(10)의 중간영역보다 낮은 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 스킨 영역(20)의 공극율이 중간영역 공극율의 50% 보다 작은 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 25

제23항에 있어서, 상기 발포 중합체층(10)의 캐리어(13) 반대쪽 표면에 제2 중합체 스킨층(20A)이 있고, 상기 제2 스킨층(20A)은 공극이 거의 없는 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 26

제15 내지 21항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 발포 중합체층(10)이 제1 발포층이고, 상기 제1 발포층(10) 위로 제2 발포층(25)이 있는 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 27

제15항 내지 21항의 어느 한 항에 있어서, 상기 발포 중합체층(10)이 제1 발포층이고, 상기 제1 발포층(10) 반대측의 제2 캐리어 표면에 다른 발포층(26)이 존재하는 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 28

제15 내지 21항, 제24항 및 제25항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 캐리어(13)가 섬유성 매트릭스인 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 29

제15 내지 21항, 제24항 및 제25항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 캐리어(13)가 종이인 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 30

제15 내지 21항, 제24항 및 제25항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 캐리어(13)가 150℃ 이하의 온도에서 변형되지 않는 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 31

제30항에 있어서, 상기 캐리어가 95℃ 이하의 온도에서 변형되지 않는 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 32

발포 중합체 폴리비닐 염화물층(10)이 제1, 제2 외표면들에 압출되어 덮여지는 투과성 캐리어(13)를 갖는 탄성 발포 중합체 직물(17)에 있어서:

상기 발포층(10)은,

- (a) 발포매트릭스를 이루도록 공극을 갖는 중합체 매트릭스 형태이고;
- (b) 캐리어의 상기 제1 외표면에 일부가 매립되며;
- (c) 껍질이 내압축성인 열팽창성 중공 미소구들(23)이 상기 매트릭스에 매립되어 있는 것을 특징으로 하는 탄성 발포 중합체 직물(17).

청구항 33

제32항에 있어서, 상기 발포 중합체층(10)이 제1 발포층이고, 상기 제1 발포층(10) 위로 제2 발포층(25)이 있는 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 34

제32항에 있어서, 상기 발포 중합체층(10)이 제1 발포층이고, 상기 제1 발포층(10) 반대측의 제2 캐리어 외표면에 다른 발포층(26)이 존재하는 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 35

제32 내지 34항의 어느 한 항에 있어서, 상기 캐리어(13)가 섬유성 매트릭스인 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 36

제35항에 있어서, 상기 캐리어(13)가 종이인 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 37

제36항에 있어서, 상기 캐리어(13)가 150℃ 이하의 온도에서 변형되지 않는 것을 특징으로 하는 직물(17).

청구항 38

제36항에 있어서, 상기 캐리어가 95℃ 이하의 온도에서 변형되지 않는 것을 특징으로 하는 직물(17).

명세서

기술 분야

- <1> 본발명은 직물 분야에 관한 것으로, 구체적으로는 중합체 "플라스틱" 층이 발포 매트릭스 형태로 섬유 기재에 결합된 직물에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 플라스틱 피복 직물의 생산에 있어서, 그 제품은 통상 아래 공정들중 하나로 제조되었다.
- <3> 1) 직물 캐리어에 페이스트 형태로 플라스틱층을 성형한다;
- <4> 2) 접착제를 먹이거나 이용하여 직물 캐리어에 예비성형된 플라스틱층을 접착한다;
- <5> 3) 직물 캐리어에 용융 플라스틱층을 압출시킨다.
- <6> 가스-충전된 셀들이나 공극들을 구비하여 "발포"되고 탄성을 갖는 플라스틱층을 제공하고자 할때, 두 단계로 팽창된 플라스틱 매트릭스를 생산하는 것이 관례적이다. 먼저, 정지상태로 발포제를 함유하는 플라스틱층을 직물 캐리어에 캐스팅한다. 다음, 형성된 복합 직물을 가열하여 가스를 플라스틱층내에서 배출하도록 한다 - "발포" 과정.
- <7> 후자의 과정의 결점은 발포제를 활성화하는데 필요한 열량으로 인해 섬유 캐리어의 많은 유형의 캐리어 성분들

이 용융되는데 있는바, 예컨대 폴리에틸렌은 175°F에서 용해되고, 여러가지 화학 발포제는 발포 조건을 생성하는데 300°F 이상의 온도가 필요하다.

<8> 발포제를 압출된 플라스틱에 혼입하여 발포된 플라스틱층을 형성한 후 새로 압출된 발포층을 바로 직물에 압착하려는 시도가 진행되었다. 그러나, 종래의 화학 발포제를 사용하면, 분쇄에 약한 발포된 중합체 층으로 인해, 직물에 압착된 후 구조내에 발포 공극들이 거의 없거나 적은 평평한 중합체 층이 형성된 직물이 생산되었다. 비-발포 중합체를 위한 표준 압출 공정에서는, 두번째 롤러에 지지된 섬유캐리어에 대해 용융물 시트가 차가운 엠보싱 롤에 의해 압착되었는데, 두번째 롤러는 가열되고 고무로 피복되어 있으며 플라스틱층이 세팅되어 직물과 결합되어 있다. 통상의 발포제로 제조된 압출 피복된 직물은 압축단계에서 충분히 복귀될만한 탄성이 부족하기 때문에 만족스럽게 발포된 직물을 제공하지 못한다.

<9> 적용된 압력에 대해 우수한 복귀성이나 탄성을 보이면서도 융합온도가 낮고 직조되거나 편성되거나 부직포형 직물 등과 같은 투과성 캐리어에 형성되는 발포된 플라스틱 복합 직물에 대한 필요성이 있다. 본 발명은 이런 필요성을 충족시킬 뿐만 아니라 다른 잇점도 제공한다.

<10> 일반적 형태의 본 발명에 대해 먼저 설명하고, 첨부 도면들을 참조하여 본 발명의 구체예에 대해 설명한다. 이들 예는 단지 본 발명을 예로 든 것일 뿐이고 본 발명을 제한하거나 한정하는 것은 아니다. 본 발명은 최광의로 해석되어야 하고, 첨부된 특허청구범위에 의해서만 제한되어야 한다.

발명의 상세한 설명

<11> 본 발명에 따라서, 발포된 시트 직물을 생산하는 방법이 하기와 같이 제공된다:

<12> 1) 하기 두 종류이상의 팽창제를 함유하는 중합체 용융물을, 두개 면을 갖는 시트 또는 필름 형태로 선형 압출 다이로 부터 압출시키고;

<13> (a) 상기 용융물에 분산된 첫번째 압출 활성 가스 발생제; 및

<14> (b) 각각 압축 가스를 함유하고 상기 용융물내에 분산된 캡슐화 셀들을 가진 열 팽창성 미소구.

<15> 2) 용융물내에 압축성 발포 매트릭스를 형성하도록 가스를 발생시키는 가스 발생제와 함께 팽창제를 팽창시키고, 상기 발포 매트릭스내에 현탁된 압축 저항 미소구내로 미소 캡슐들을 팽창시키며;

<16> 3) 발포 용융물이 부분적으로 침투되어 있는 투과성 캐리어와 그 표면에 용융물을 침착시키고;

<17> 4) 이렇게 형성된 발포 중합 조성물을 세팅하여, 탄성 내압성 발포 플라스틱층을 캐리어에 결합하여 최종 직물을 형성한다.

<18> 적당한 캐리어로는 직조, 편직, 부직 등의 방식으로의 압축된 섬유-기재 연속 시트 물질 뿐만아니라 투과성 중합체 발포물 및 종이를 포함한다.

<19> 바람직하게, 압출 용융물은, 투과성 캐리어에 놓여진 상태에서, 두개 롤러 사이의 갭으로 이루어진 회전 게이트를 통해서 이 캐리어 상에 옮겨지고, 이때 롤러중 하나는 용융물을 응고시키도록 냉각된다. 이로 인해 직물상의 발포 층을 위한 일정한 높이가 설정된다. 캐리어를 운반하는 롤러를 가동하면, 제2 냉각 롤러는 제1 캐리어 롤러로부터 돌출된 엔드 림에 의해 구동롤러에서 떨어진 채 마찰구동될 수 있다.

<20> 본 발명의 최종 생성물은 투과성 캐리어를 갖는 (종이형 제품을 포함한) 직물인데, 투과성 캐리어의 표면에서 발포 플라스틱층이 팽창되면서도 여전히 용융상태에 있고 개스팽창제가 계속 팽창중이다. 따라서, 캐리어의 경계면은 발포 플라스틱층에 적어도 부분적으로 매립된다. 발포층의 캐리어 내부와 상부에서의 팽창은 형성된 직물이 회전 게이트를 나간 후에 계속될 수 있다.

<21> 용융물에 열 팽창성 미소구를 혼입하면, 발포 플라스틱층은 팽창후에 내압축성을 갖는 캡슐화 셀들을 구비한 열 팽창 중공 미소구를 함유할 수 있다. 이렇게 되면, 용융물의 팽창 상태를 유지하면서 용융물을 캐리어에 압입할 수 있다. 또한 미소구가 존재하면, 섬유의 최종 발포층의 파쇄 저항성이 증진된다. 분산된 가스 발생제로 인해 피복 직물에 매우 바람직한 연성과 탄성이 발포층에 부여된다.

<22> 본 방법의 잇점은 고무(합성 및 천연) 등의 중합체, 다우 케미칼의 EngageTM, 중합 비닐 화합물, 폴리프로필렌, 열가소성 폴리우레탄, 스티렌, 폴리에틸렌 등의 탄성중합체와 기타 통상적인 중합체를 상기 성분들(이하 "적당한 중합체"라 함)의 혼합물과 함께 발포 플라스틱층을 제공하는데 이용할 수 있다는 것이다.

- <23> 또한, 일체로 성형된 스킨 영역이 중합체 표면에 존재하는 직물을 생산할 수 있으며, 스킨 영역은 스킨영역과 캐리어 사이에 있는 발포층의 중간 영역 보다 적은 공극을 함유한다. 이것은 용융물을 압출하는 압출 다이를 냉각하고 캐리어에 닿았을 때 발포층을 한정하기 위한 냉간 게이트 롤러를 사용함으로써 이루어질 수 있다.
- <24> 본 방법의 잇점은 캐리어가 가소적으로 변형될 수 있는 온도 보다 낮은 온도에서 피복 직물을 생산할 수 있다는 데 있는바, 예컨대 300°F 정도, 심지어는 200°F 정도의 낮은 온도에서 제품을 생산할 수 있다.
- <25> 직물을 생산하기 위해, 아래와 같은 조성을 포함한 발포 중합체를 생성하기에 적합한 조성물을 압출기에 공급한다:
- <26> 1) 압출될 수 있는 적어도 하나의 팽창성 열가소성 중합체;
- <27> 2) 상기 중합체에 분산된 제1 압출 활성화 가스 발생제; 및
- <28> 3) 상기 중합체에 분산된 열 팽창성 내압축 미소구.
- <29> 상기 발생제 및 미소구는 가압 압출 다이로 부터 가열 상태로 방출될 때 상기 중합체를 열팽창시킬 수 있다.
- <30> 그 결과 생산된 제품은 다공성 캐리어를 갖는 발포 중합체 코팅 직물로서, 이 캐리어에 발포 용융물이 용융된 상태로 팽창되어 캐리어의 경계면에 매립된 겹친 플라스틱층을 제공하고, 상기 발포 플라스틱층은 분산된 가스 발생제에 의해 생긴 공극, 및 내압축성 캡슐화 셀들을 갖는 열 팽창된 중공 미소구들을 함유한다..
- <31> 이하, 본 발명의 구체적인 실시예에 대해 첨부 도면들을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

실시예

- <39> 도 1 과 도 2 에서 분말/펠릿 형태의 분말 플라스틱 조성물을 나선형 압출기 스크류(4)의 공급호퍼(3)에 공급한다. 스크류(4)의 나선 플라이트(5) 주위의 갭은 압출기 배출구(6)쪽으로 갈수록 그 폭이 감소되어 그 안에 함유된 용융물(8)에 대한 압력을 증가시킬수 있다. 고온 오일, 가스 화염, 스팀 또는 전열기와 같은 열 원(7)으로부터 외부에서 열을 공급하여 분말 조성물(2)를 용융물(8)로 변환시킨다.
- <40> 용융 플라스틱 조성물인 용융물(8)을 압출기 배출구(6)에서 압출다이(9) 및 다이 립(9A)으로 보내고, 여기서 가스 발생제(도 2에 나타나지 않음)에 의한 가스 방출을 사전에 방지하는 압력이 완화되어, 가스 발생제를 "붙여 넣고" 발포 용융물(10)이 형성된다. 이 발포 용융물(10)을 두개의 서로 반대로 회전하는 롤러(11,12)사이의 nip (15)에 공급 한다.
- <41> 도 3 에 도시된 바와 같이, 구동롤러(11)는 직물이나 섬유질 매트릭스, 또는 종이나 사전 피복된 물질인 결합성 캐리어 물질(13)을 캐리어-소스 롤러(14)로 부터 nip(15)까지 운반한다. 구동롤러(11)의 이격된 마찰에 의해 반대방향으로 회전하는 다른 피동롤러(12)에는, 캐리어 시트(13)에 놓이는 발포 용융물(10)의 두께를 조정하기 위한 게이트 역할을 하는 nip(15)에 소정 크기의 갭(16)이 제1 롤러에 제공된다. 구동롤러(11)에는 고무 같은 압축성 표면 층으로 절단된 한쌍의 엔드립(25)이 원주방향으로 돌출되어 있다. 이들 립은 제1 및 제2 롤러(11,12)사이의 경계면(26)을 지지해 마찰 구동 효과를 일으키도록 위치해, 이들 롤러를 같은 속도로 회전시켜 발포층(10)에 가해지는 전단력을 최소화한다. 제1 롤러(11)에 고무립(25)을 제공하면, 롤러(11,12)사이의 간격을 동기성 손실 없이 조정하여 갭(16)의 폭을 조절할 수 있다.
- <42> 냉매액(도시 안됨)을 순환시키거나 압출공정에 공지된 적당한 다른 냉각법으로 롤러(12)의 온도를 조절하는 것이 바람직하다. 열전달을 촉진하기 위해, 롤러(12)의 일부분을 성형된 직물(17)로 감쌀수 있다. 또는, 필요에 따라 구동롤러(11)를 가열하거나 냉각할 수 있다.
- <43> 냉각 공기, 오일 또는 기타 수단을 이용해 다이(9)를 냉각하여, 발포용융물(10)이 다이(9)를 나갈 때 용융물(10) 표면에 스킨(20)을 형성하는 것이 좋다(도 4 참조). 이 스킨의 공극율은 발포층의 코어보다 적어 50% 이하이다.
- <44> 발포 용융물(10)은 갭(16)에서 계속 팽창하여, 응고가 진행되면서 캐리어(13)의 경계면에 침투하거나 혼합된다. 복합 직물(17)은 두개 롤러(11,12)를 빠져나가 일련의 이송 및/또는 냉각 롤러(18)에 의해 직물 권취 롤(19)로 이동한다. 직물이 이송 롤러(18)에 있는 동안 발포층(10)의 부분팽창이 발생할 수 있다. 또한, 캐리어 내부팽창도 계속될 수 있다.
- <45> 상기 방법에서, 플라스틱 조성물(2)는 발포된 플라스틱 피복 직물이나 캐리어 생산에 적합한 다우 케미칼의

Engage™, 중합 비닐 화합물, 폴리프로필렌 화합물, 폴리에틸렌 화합물, 열가소성 폴리우레탄, 스티렌, 및 기타 통상적인 중합체와 같은 고무(합성고무나 천연고무를 불문함)나 탄성중합체, 또는 이들의 혼합물을 포함할 수 있다. 특히, 플라스틱 조성물(2)은 아래와 같은 이중 팽창제를 포함할 수 있다:

- <46> 1) 아조디카본아미드와 같은 분산된 발포제나 가스 생성제, 또는 다른 화학적 발포제나 주입압축된 가스 및/또는 휘발성 액체; 및
- <47> 2) EXPANCEL™ (Casco Novel AB of Sweden cf U.S. patent 5,585,119)와 같은 미소캡슐 팽창제 또는 발포시 최종 직물(17)의 플라스틱층내에 내압축성 미소구를 제공하는 다른 캡슐화 팽창제.
- <48> 화학적 발포제에 대한 대체물 또는 보충물로서, 상기 화합물은 가스나 휘발성 액체 형태의 주입된 발포제를 함유할 수도 있다.
- <49> 압출가능한 본 발명의 전형적인 조성물은 하나 이상의 통상적인 첨가제, 예컨대 충전제, 안료, 착색제, 가소제, 안정화제, 항-산화제, 윤활제, 가공보조제 등을 함유할 수 있다. 이러한 첨가제는 압출 조성물을 형성하는데 통상적인 양으로 사용될 수 있다. 첨가제로서, 본 조성물(2)은 통상적인 결합제, 예컨대 아크릴 및/또는 니트릴 고무 등을 포함할 수 있고, 이는 발포 용융물(10)의 팽창을 억제 및 지연시키는 역할을 한다.
- <50> 실예로써, 표 1은 본 발명에 따라 사용될 수 있는 PVC 조성물에 대한 전형적인 배합물을 나타낸다. 바람직한 배합물은 만족한 표본을 생산한다. 이 조성물의 모든 첨가제와 성분들에는 염소가 없는것이 매우 바람직하다. 표 2에는 만족스런 염소-없는 생산물을 제공하는 바람직한 올레핀 조성물에 대한 배합물 및 생산물에 적당한 배합물이 기재되어 있다. 당업자라면 채택된 정확한 배합을 이용해 적절한 결과를 얻을 수 있을 것이다.

【표 1】

<51>

화합물	혼합물 중량	바람직한 범위
중합체: - PVC	136 파운드	100 - 140
충전제: 예(Omyacarb)(TM)	40.7 파운드	0 - 60
미소-캡슐화 발포제: 예 (Expancel 092)(TM)	1.0 파운드	0.5 - 3.5
분산된 발포제: 예 (Celogen 754A)(TM)	4.1 파운드	0.5 - 7.0
가소제이면서 안정화제: 예(Soy Bean Oil)	102 파운드	42 - 140
안정화제: 예 (Nuostabe)(TM)	3.7 파운드	2.5 - 7.0
항산화제: 예 (Irganox)(TM)	0.3 파운드	0 - 2.8
윤활제: 예(내부/외부 스테아르산, "Loxiol(TM)" 및 Hostalub(TM)	3.3 파운드	0.5 - 3.3
가공 보조제: 예 Paralord - (K120N)(TM)	6.8 파운드	0 - 7.0
추가 첨가제 예. 내화제, 정전기방지제, 김서림방지제, 항균제, 안료		0 - 14

【표 2】

<52>

화합물; 폴리프로필렌-발포제	혼합물 중량	바람직한 범위
니트릴 고무 및/또는 아크릴레이트 삼원공중합체 Master-Batch 예. sunnigum G-1(TM) 또는 Chemigum(TM)	1630.00	800 - 2400
PP-공중합체 예. Adflex 359P(TM) 또는 Adflex-KS3357P(TM)	800.00	600 - 1600
PP-균질제 예. Lotry-18MA-02(TM)	32.00	16 - 64
가소제-제너럴 아디페이트 및/또는 가공 오일 예. Palatinol GA(TM) Sunpar Oils(TM)	37.00	0 - 800
충전제 예. Omyacarb 6(TM)	160.00	100 - 800

윤활제 예. Hostalub FA1(TM) Licowax PE-840(TM); 칼슘 스테아레이트	16.00	8 - 48
분산된 발포제 예. Celogen 754-A(TM)	49.00	30 - 150
미소캡슐화 분산제 예. Expancel 092(TM)	37.00	30 - 150
항산화제 예. Irganox-1010(TM) 및/또는 Hostanox-03(TM) 및/또는 Utranox-641(TM)	50.00	50 - 180
추가 첨가제 예. 내화제, 정전방지제, 김서림방지제; 항균제, 안료		

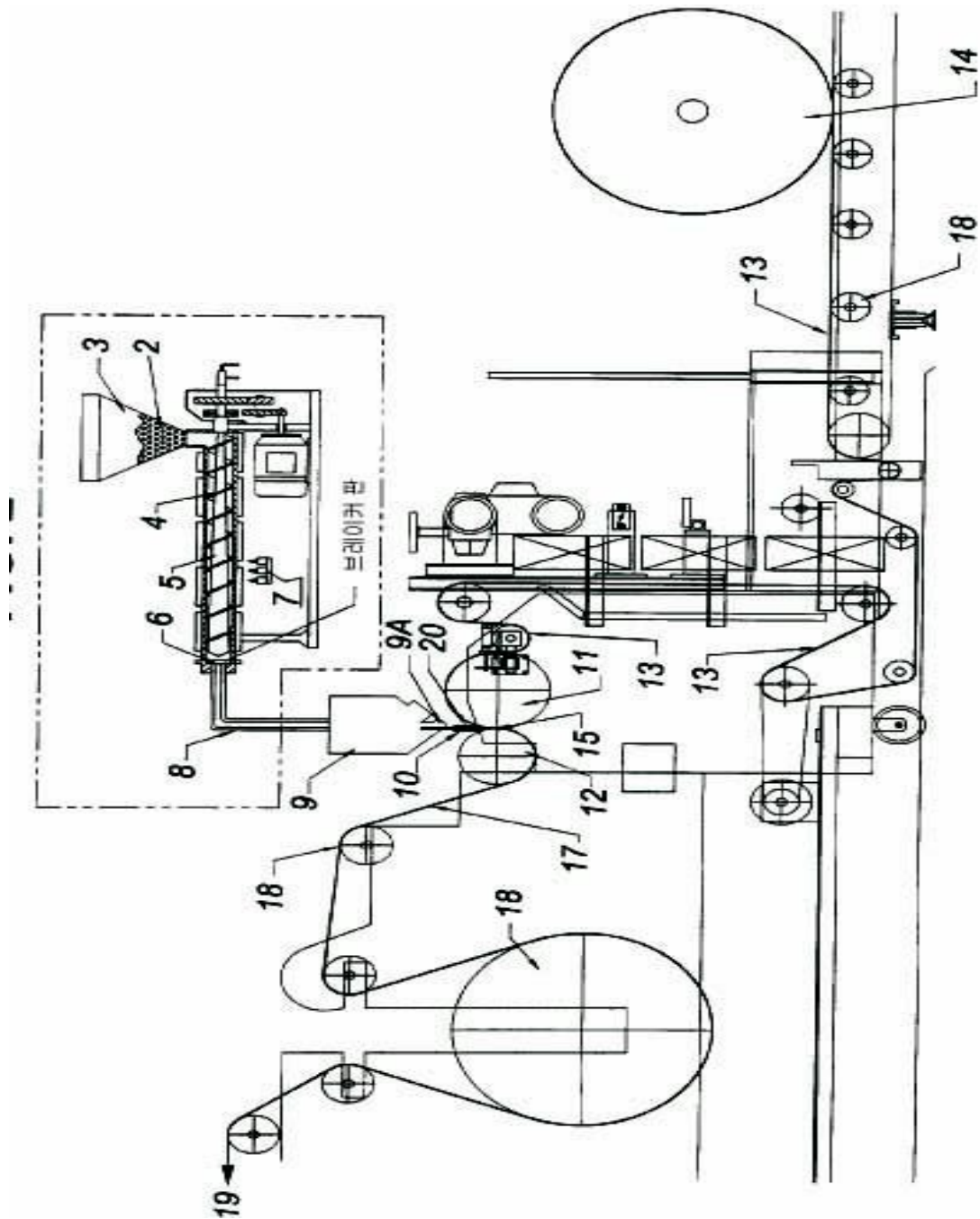
- <53> 최종직물(17)은 이로써 탄성과 파쇄저항성을 갖는다. 이 직물은 발포 층을 파손시키지 않으면서 추가적으로 가압 및/또는 진공성형 또는 사출성형될 수 있다.
- <54> 발포층(10)이 캐리어(13)에 결합된 표본 직물(17)을 도 4에 도시하였다. 열에 의해 형성된 얇은 스킨(20)은 냉간 게이트롤러(12)에 의한 냉각 효과로 형성되었다. 발포층(10)내에 두가지 유형의 공극이 있다. 즉, 분산된 가스 생성제에 의해 생산된 발포 매트릭스 내의 공극(21)과, 팽창된 미소구(23)내에 있는 공극(22)이 있다. 각 미소구(23)는 탄성, 내압축성 캡슐화 셀을 가진다. 두가지 유형의 공극(21,22)이 있기때문에 최종 직물(17)의 특성과 "필(feel)"이 개선된다.
- <55> 전술한 바와 같이, 발포층(10)이 이미 포함된 캐리어(13)에 중합체 용융물을 깔 수 있음을 알았다. 두번째 발포층(25)을 첫번째 발포 층(10) 위에 깔거나 캐리어(13)의 다른쪽 노출면에 다른 층(26)을 깔 수도 있다(도 5, 6 참조). 첫번째 경우, 예비 피복된 캐리어(13)을 이용해 유연도가 서로 다른 발포층을 소정 깊이로 형성할 수 있다. 두번째 경우, 적소에 주입된 우레탄 발포물과 함께 사용하도록 평탄성이 우수한 샌드위치 구조가 형성된다. 부가된 발포 층(26)은 액체 우레탄의 손상 효과로부터 약한 캐리어층(13)을 보호할 수 있다.
- <56> 도 4의 스킨(20)은 도 7 에 나타난 고체(비-팽창) 스킨 물질의 두번째 층(20A)으로 강화 될 수 있다. 이 보호 스킨(20A)는 압출 피복 라인을 여러번 통과 하거나 적층에 의해서 형성될 수 있다. 또는, 두개 이상의 압출기에 의해 생글 적층 스테이션이 제공될 수 있는 동시-압출법으로 형성될 수도 있다.
- <57> 앞에서 본 발명이 어떻게 적용되고 사용되는지 나타내는 구체예를 서술했다. 이들 구체예는 단지 예시적인 것일 뿐이고, 본 발명의 보다 광범위하고 보다 구체적인 보호범위는 후술되는 청구범위에서 명시된다.

도면의 간단한 설명

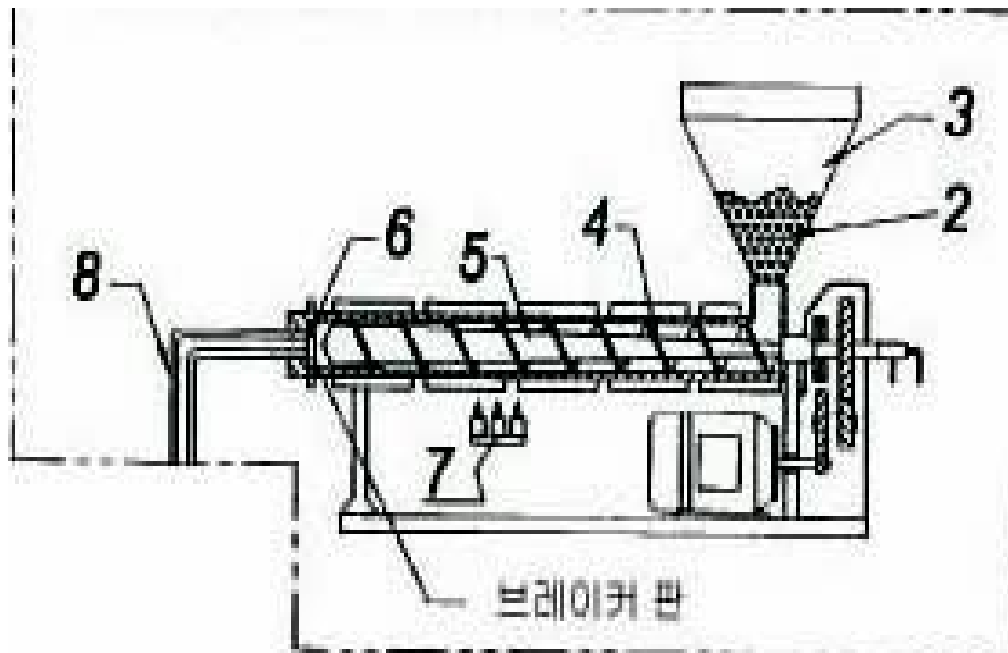
- <32> 도 1 은 압출 피복 라인의 개략적 측면도;
- <33> 도 2 는 팽창 중합체 용융물이 직물 캐리어에 결합되는 한 쌍의 롤러의 넓에 그 용융물을 전달하는 압출 스크류의 단면도;
- <34> 도 3 은 직물과 용융물을 받아들여 결합하는 한 쌍의 롤러의 저면도;
- <35> 도 4 는 직물 캐리어에 결합된 발포 중합체 층의 단면도;
- <36> 도 5 는 제1 발포층 위에 제2 발포층이 있는 도 4와 같은 직물의 단면도;
- <37> 도 6 은 발포층이 캐리어 양쪽면에 존재 하는 도 4와 같은 직물의 단면도;
- <38> 도 7 은 부가적 고체 스킨층을 갖는 도 4와 같은 직물의 단면도.

도면

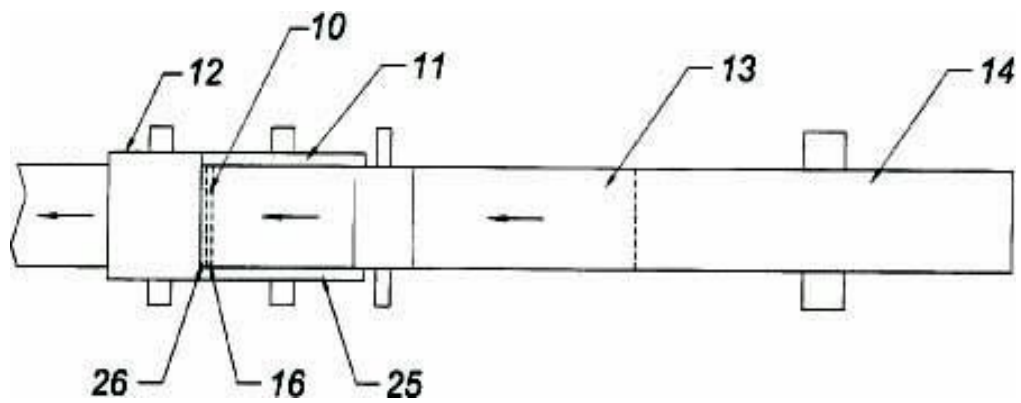
도면1



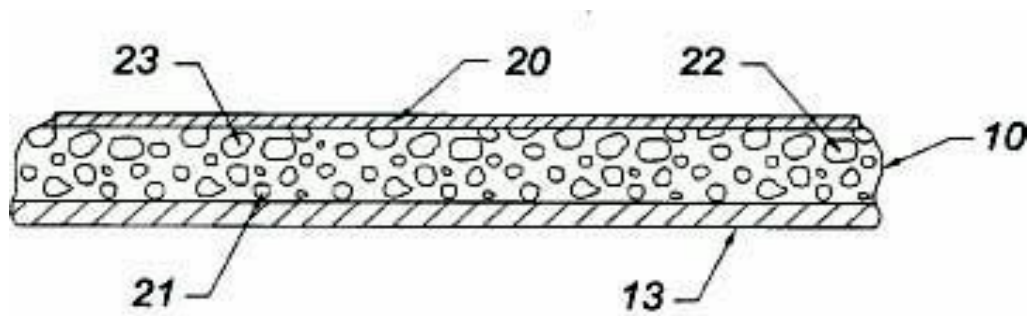
도면2



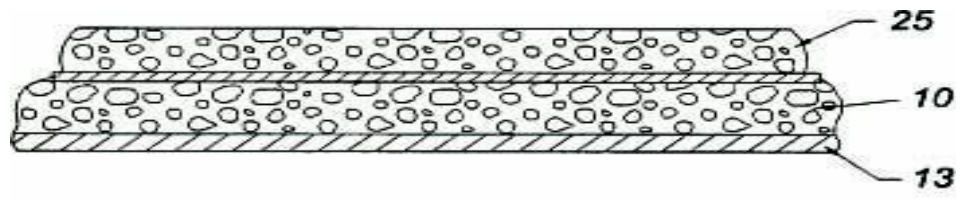
도면3



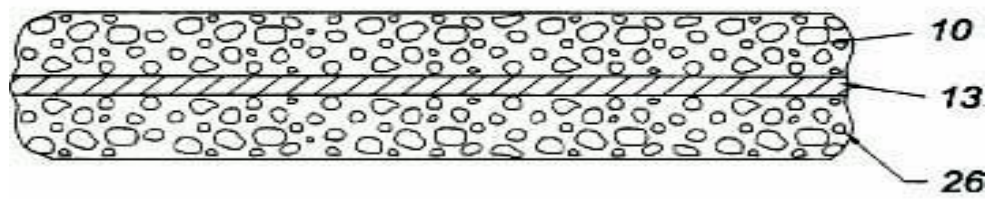
도면4



도면5



도면6



도면7

