



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0145050  
(43) 공개일자 2014년12월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B32B 27/12 (2006.01) B32B 5/10 (2006.01)  
B32B 5/28 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0067874  
(22) 출원일자 2013년06월12일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
실버레이 주식회사  
경상남도 김해시 삼안로44번길 7 (지내동)  
(72) 발명자  
전병욱  
경상남도 김해시 삼안로44번길 7 (지내동)  
김두리  
인천광역시 계양구 주부토로532번길 42, 4동  
115호 (계산동, 태평아파트)

전체 청구항 수 : 총 20 항

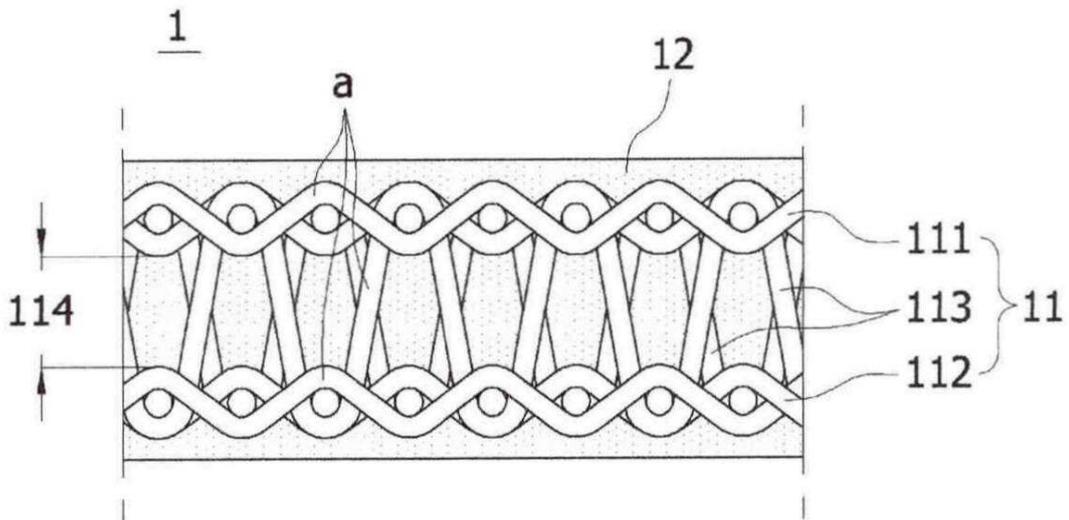
(54) 발명의 명칭 **보강층을 갖는 성형물**

(57) 요약

본 발명은 보강층을 갖는 성형물에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 성형물의 두께를 최소화하면서도 수지와 3차원적으로 결속되어 강성을 향상시킬 수 있고, 충격과 같은 외력을 흡수, 완충할 수 있으며, 다채롭게 외관을 구현할 수 있어서 상품성을 향상시킬 수 있는 보강층을 갖는 성형물에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



본 발명에 따른 보강층을 갖는 성형물은 보강층을 갖는 성형물에 있어서, 수지층과, 상기 수지층에 배치되는 보강층을 포함하고, 상기 보강층은 선사에 의해 면상으로 직조되는 상 면상보강층, 상기 상 면상보강층의 하방으로 이격공간을 갖도록 이격되고 선사에 의해 면상으로 직조되는 하 면상보강층, 및 상기 상, 하 면상보강층 사이에 연결되도록 상기 이격공간에 배치되는 다수의 선사로 형성된 연결층으로 구성되고, 상기 수지층은 상기 상 면상보강층, 상기 하 면상보강층, 및 상기 연결층 중 적어도 한 곳 이상에 수지가 침투되어 경화된 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 보강층을 갖는 성형물에 의하면, 보강층이 수지층의 표면에 부착되는 것이 아니라 수지층의 내부에 매립되는 형태로 형성되므로 성형물의 두께를 최소화할 수 있고, 보강층이 상, 하 면상보강층 및 연결층, 또는 면상보강층 및 돌출보강층으로 이루어진 3차원적인 구조이어서 수지와 결속강도가 증가되므로 크랙이나 변형을 저감할 수 있고 강도 및 내구성이 향상되는 효과가 있다.

본 발명에 따른 보강층을 갖는 성형물에 의하면 보강층에 중공부와 같은 완충구조를 마련할 수 있고, 다양한 기능의 충전층이나 도전선 등을 구성할 수 있으므로 완충작용, 단열작용, 은열작용 등을 수행할 수 있는 성형물을 제조할 수 있다. 그리고, 보강층을 구성하는 섬유사의 일부를 노출시킬 경우 다채롭게 외관을 구현할 수 있으며 사용자에게 섬유 고유의 촉감을 제공할 수 있어서 접촉감을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 섬유사의 마찰력에 의해 미끄러지지 않게 되어 성형물을 보다 안전하게 사용할 수 있는 등 상품성을 향상시킬 수 있다.

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

보강층을 갖는 성형물에 있어서,

수지층과,

상기 수지층에 배치되는 보강층을 포함하고,

상기 보강층은 선사에 의해 면상으로 직조되는 상 면상보강층, 상기 상 면상보강층의 하방으로 이격공간을 갖도록 이격되고 선사에 의해 면상으로 직조되는 하면상보강층, 및 상기 상,하 면상보강층 사이에 연결되도록 상기 이격공간에 배치되는 다수의 선사로 형성된 연결층으로 구성되고,

상기 수지층은 상기 상 면상보강층, 상기 하 면상보강층, 및 상기 연결층 중 적어도 한 곳 이상에 수지가 침투되어 경화된 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 상 면상보강층과 상기 하 면상보강층은 직조 패턴 또는 직조 밀도가 서로 다르게 직조된 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 이격공간에 채워져 형성되는 충전층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 충전층은 단열물질, 절연물질, 충격흡수성물질, 도전성물질 중에서 적어도 하나 이상이 선택되어 구성된 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 수지층은,

상기 상 면상보강층 부분에 수지가 침투, 형성되는 제1 수지층;

상기 하 면상보강층 부분에 수지가 침투, 형성되는 제2 수지층; 및

상기 제1 및 제2 수지층 사이의 이격공간에 마련되는 공간부를 포함하는 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 연결층을 형성하는 선사는 상기 상,하 면상보강층을 형성하는 선사에 비해 탄성계수가 큰 선사로 구성된 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 수지층은 수지가 침투되지 않은 상태의 선사가 외부로 노출되는 선사노출부가 형성되도록, 상기 상 면상보강층 또는 상기 하 면상보강층 부분에만 수지가 침투, 형성된 구조, 상기 연결층 부분에만 수지가 침투, 형성된

구조, 및 상기 상 면상보강층 및 상기 연결층 부분에만 수지가 침투, 형성된 구조, 상기 하 면상보강층 및 상기 연결층 부분에만 수지가 침투, 형성된 구조, 중에서 어느 하나의 구조로 구성된 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 상 면상보강층, 상기 연결층, 및 상기 하 면상보강층으로 이루어진 보강층이 다층으로 구성된 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 보강층은 상기 상 면상보강층의 상방 또는 상기 하 면상보강층의 하방으로 이격공간을 갖도록 직조되는 부가 면상보강층; 및 상기 부가 면상보강층과 상기 상 면상보강층 또는 상기 하 면상보강층 사이에 연결되는 다수의 선사로 형성된 부가 연결층을 구비하고,

상기 수지층은 상기 상 면상보강층의 상부에 형성되는 제1 수지층, 상기 하 면상보강층의 하부에 형성되는 제2 수지층으로 구성되어, 상기 상, 하 면상보강층 사이에 공간부가 형성된 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

**청구항 10**

제1항에 있어서,

상기 상 면상보강층, 상기 하 면상보강층, 및 상기 연결층을 형성하는 선사중 일부는 전원의 통전 및 전기신호의 전달이 가능한 도전성을 갖는 도전선으로 구성된 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

**청구항 11**

보강층을 갖는 성형물에 있어서,

수지층과,

상기 수지층에 배치되는 보강층을 포함하고,

상기 보강층은,

면상으로 직조되는 면상보강층과, 상기 면상보강층의 일측 또는 양측 표면으로 돌출되게 직조되는 다수의 선사로 형성된 돌출보강층을 포함하고,

상기 수지층은 상기 면상보강층 및 돌출보강층 중 적어도 한 곳 이상에 수지가 침투되어 경화된 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 수지층은 상기 면상보강층 부분에만 침투, 형성된 구조, 상기 돌출보강층 부분에만 침투, 형성된 구조 중에서 어느 하나의 구조로 구성되어, 수지가 침투되지 않은 상태의 선사가 외부로 노출되는 선사노출부가 구성된 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

**청구항 13**

제12항에 있어서,

상기 수지층은 상기 면상보강층 부분에만 침투, 형성된 구조로 구성되고, 상기 돌출보강층을 형성하는 선사의 사이에는 단열물질, 절연물질, 충격흡수성물질, 도전성물질 중에서 적어도 하나 이상이 선택되어 충전, 형성된 충전층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

**청구항 14**

제11항에 있어서,

상기 면상보강층 및 상기 돌출보강층으로 이루어진 보강층이 다층으로 구성된 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

**청구항 15**

제14항에 있어서,

상기 보강층은 상기 돌출보강층에 면상으로 직조, 형성되는 부가 면상보강층; 상기 부가 면상보강층의 표면으로 돌출되게 직조되는 다수의 선사로 형성된 부가 돌출보강층을 구비하고,

상기 수지층은 상기 돌출보강층 또는 상기 부가 돌출보강층에 수지가 침투되지 않은 공간부가 형성되도록 구성된 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

**청구항 16**

제14항에 있어서,

상기 보강층은 상기 돌출보강층에 면상으로 직조, 형성되는 부가 면상보강층; 상기 부가 면상보강층에 표면으로 돌출되게 직조되는 다수의 선사로 형성된 부가 돌출보강층을 구비하고,

상기 돌출보강층 및 상기 부가 돌출보강층 부분 중에서 적어도 한 곳 이상에 수지가 침투되지 않은 상태의 선사가 외부로 노출되는 선사노출부가 형성되고,

상기 수지층은 상기 선사노출부를 제외한 부분에 수지가 침투, 형성된 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

**청구항 17**

제14항에 있어서,

상기 면상보강층 또는 상기 돌출보강층을 형성하는 선사 중 일부는 전원의 통전 및 전기신호의 전달이 가능한 도전성을 갖는 도전선으로 구성된 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

**청구항 18**

제1항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 선사는 폭에 비해 두께가 얇아 표면이 평평한 플랫형 섬유로 구성된 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

**청구항 19**

제1항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 선사의 전부 또는 일부는 전자파 차폐물질로 형성된 전자파 차폐사, 탄성계수가 높은 선사, 열전도계수가 높은 선사 중에서 선택되어 구성된 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

**청구항 20**

제1항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 선사는 선형물체의 외면에 다수의 기모가 형성된 기모사로 구성된 것을 특징으로 하는 보강층을 갖는 성형물.

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 보강층을 갖는 성형물에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 성형물의 두께를 최소화하면서도 수지와 3

[0001]

차원적으로 결속되어 강성을 향상시킬 수 있고, 충격과 같은 외력을 흡수, 완충할 수 있으며, 다채롭게 외관을 구현할 수 있어서 상품성을 향상시킬 수 있는 보강층을 갖는 성형물에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 일반적으로, 전자 및 통신기기의 케이스, 가전제품의 케이스, 물품보관박스, 수납장 등의 각종 물품은 금속판이나 목재 등을 이용하여 제작하기도 하지만, 원재료의 가격이 비싸고 제조과정이 복잡하고 어려울 뿐만 아니라 긴 제조시간이 소요되므로 열경화성 수지를 이용하여 성형하는 방식이 널리 활용되고 있다.
- [0003] 이러한 성형 방식은 제조비용이 저렴하고 생산성이 우수한 장점은 있지만, 얇게 제조할 경우 강성이 취약하고 크랙이 발생하는 등의 단점이 있다. 이에 따라 성형된 성형물에 보강을 위한 보강재를 덧대어 강성을 증가시키는 방식이 적용되고 있다.
- [0004] 하지만, 성형물에 보강재를 추가로 배치할 경우 성형물과 보강재의 밀착성과 결속력이 떨어지고 별도의 보강재 준비공정이 필요할 뿐만 아니라, 조립공수가 요구되어 제조비용이 상승되므로 근래에는 성형 금형에 보강재를 배치하여 일체로 성형하는 방식이 제안되어 있다.
- [0005] 예컨대, 대한민국 공개특허공보 공개번호 10-1999-0082990호에는 도1에 도시된 바와 같이 성형 금형내에 연결성 메쉬상 전자파 차폐섬유를 배치하고, 이 성형 금형의 형틀을 죄일 때에 연결성의 전자파 차폐섬유가 성형 금형(2)내의 형성에 따라 변형되도록 하여 제조하는 수지성형품이 개시되어 있다.
- [0006] 전술한 공개특허 공개번호 10-1999-0082990호에 의하면, 별도의 인사이드몰을 제작할 필요가 없고, 메쉬상 전자파 차폐섬유(11)에 사출수지(12)가 들어감으로써 전자파 차폐섬유와 사출수지층과의 밀착성이 향상되는 장점이 있지만, 이하와 같은 여러 가지 문제점이 초래되는 단점이 있다.
- [0007] 첫째, 전술한 종래 수지성형품은 메쉬상 전자파 차폐섬유(11)가 사출수지(12) 표면에 배치되므로 어느 정도 강도를 증가시킬 수는 있지만 차폐섬유(11)가 사출수지(12) 내부에 내장되는 구조가 아니므로 사출수지(12) 자체의 강성을 향상시킬 수 없는 한계점이 있다. 특히, 사출수지(12)에 인가되는 뒤틀림 변형력이나 충격력에 대한 안정적인 강도를 유지할 수 없고 크랙이 발생하는 단점이 있다. 또한, 고온 노출될 경우에도 쉽게 변형되는 단점이 있다.
- [0008] 둘째, 전술한 종래 수지성형품은 사출수지층에 두께를 갖는 별도의 차폐섬유가 부착되는 것이므로 전체 수지성형품의 두께 증가를 초래하여 얇고 컴팩트한 제품을 생산할 수 없는 단점이 있다. 특히, 스마트폰 등과 같이 소형 케이스를 상품성 있게 제조할 수 없는 한계점이 있다.
- [0009] 셋째, 전술한 종래 수지성형품은 메쉬상 전자파 차폐섬유(11)가 사출수지(12) 표면에 배치되므로 차폐섬유(11)와 사출수지(12)와의 결속강도가 비교적 약하므로 차폐섬유(11)가 사출수지(12)로부터 박리되는 등 내구성이 저하되는 단점이 있다.
- [0010] 넷째, 전술한 종래 수지성형품은 사출수지(12)의 수지 표면 부분이 외부로 노출되는 구조이므로 미감이 단순하고, 다채로운 외관을 구현할 수 없을 뿐만 아니라 스마트폰 케이스 등과 같이 인체와 접촉하는 물품으로 성형할 경우 촉감이 불량하고 쉽게 미끄러지는 등 상품성이 떨어지는 단점이 있다.
- [0011] 다섯째, 전술한 종래 수지성형품은 메쉬상 전자파 차폐섬유(11)가 사출수지(12)와 일체로 고착되는 구조이므로 사출수지(12) 자체는 연전히 가요성이 없고 외부로부터 인가되는 외력을 흡수할 수 없어서 충격과 같은 외력에 취약한 단점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0012] 본 발명은 상기 내용에 착안하여 제안된 것으로, 성형물의 두께를 최소화하면서도 수지와 3차원적으로 결속되는 보강층을 구비함으로써 강성이 향상되도록 한 보강층을 갖는 성형물을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0013] 본 발명의 다른 목적은, 충격과 같은 외력을 흡수, 완충할 수 있고, 다채롭게 외관을 구현할 수 있으며, 상품성이 향상되도록 한 보강층을 갖는 성형물을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0014] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 보강층을 갖는 성형물은 보강층을 갖는 성형물에 있어서, 수지층과, 상기 수지층에 배치되는 보강층을 포함하고, 상기 보강층은 선사에 의해 면상으로 직조되는 상 면상보강층, 상기 상 면상보강층의 하방으로 이격공간을 갖도록 이격되고 선사에 의해 면상으로 직조되는 하 면상보강층, 및 상기 상,하 면상보강층 사이에 연결되도록 상기 이격공간에 배치되는 다수의 선사로 형성된 연결층으로 구성되고, 상기 수지층은 상기 상 면상보강층, 상기 하 면상보강층, 및 상기 연결층 중 적어도 한 곳 이상에 수지가 침투되어 경화된 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 상 면상보강층과 상기 하 면상보강층은 직조 패턴 또는 직조 밀도가 서로 다르게 직조될 수 있다.
- [0016] 상기 이격공간에 채워져 형성되는 충전층을 더 포함할 수 있다. 이때, 상기 충전층은 단열물질, 절연물질, 충격흡수성물질, 도전성물질 중에서 적어도 하나 이상이 선택되어 구성될 수 있다.
- [0017] 상기 수지층은, 상기 상 면상보강층 부분에 수지가 침투, 형성되는 제1 수지층; 상기 하 면상보강층 부분에 수지가 침투, 형성되는 제2 수지층; 및 상기 제1 및 제2 수지층 사이의 이격공간에 마련되는 공간부를 포함할 수 있다.
- [0018] 그리고, 상기 연결층을 형성하는 선사는 상기 상,하 면상보강층을 형성하는 선사에 비해 탄성계수가 큰 선사로 구성될 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 수지층은 수지가 침투되지 않은 상태의 선사가 외부로 노출되는 선사노출부가 형성되도록, 상기 상 면상보강층 또는 상기 하 면상보강층 부분에만 수지가 침투, 형성된 구조, 상기 연결층 부분에만 수지가 침투, 형성된 구조, 및 상기 상 면상보강층 및 상기 연결층 부분에만 수지가 침투, 형성된 구조, 상기 하 면상보강층 및 상기 연결층 부분에만 수지가 침투, 형성된 구조, 중에서 어느 하나의 구조로 구성될 수 있다.
- [0020] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 보강층을 갖는 성형물은 상기 상 면상보강층, 상기 연결층, 및 상기 하 면상보강층으로 이루어진 보강층이 다층으로 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0021] 여기서, 상기 보강층은 상기 상 면상보강층의 상방 또는 상기 하 면상보강층의 하방으로 이격공간을 갖도록 직조되는 부가 면상보강층; 및 상기 부가 면상보강층과 상기 상 면상보강층 또는 상기 하 면상보강층 사이에 연결되는 다수의 선사로 형성된 부가 연결층을 구비하고, 상기 수지층은 상기 상 면상보강층의 상부에 형성되는 제1 수지층, 상기 하 면상보강층의 하부에 형성되는 제2 수지층으로 구성되어, 상기 상,하 면상보강층 사이에 공간부가 형성될 수 있다.
- [0022] 그리고, 상기 상 면상보강층, 상기 하 면상보강층, 및 상기 연결층을 형성하는 선사중 일부는 전원의 통전 및 전기신호의 전달이 가능한 도전성을 갖는 도전선으로 구성될 수 있다.
- [0023] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 보강층을 갖는 성형물은 보강층을 갖는 성형물에 있어서, 수지층과, 상기 수지층에 배치되는 보강층을 포함하고, 상기 보강층은, 면상으로 직조되는 면상보강층과, 상기 면상보강층의 일측 또는 양측 표면으로 돌출되게 직조되는 다수의 선사로 형성된 돌출보강층을 포함하고, 상기 수지층은 상기 면상보강층 및 돌출보강층 중 적어도 한 곳 이상에 수지가 침투되어 경화된 것을 특징으로 한다.
- [0024] 상기 수지층은 상기 면상보강층 부분에만 침투, 형성된 구조, 상기 돌출보강층 부분에만 침투, 형성된 구조 중에서 어느 하나의 구조로 구성되어, 수지가 침투되지 않은 상태의 선사가 외부로 노출되는 선사노출부가 구성될 수 있다.
- [0025] 그리고, 상기 수지층은 상기 면상보강층 부분에만 침투, 형성된 구조로 구성되고, 상기 돌출보강층을 형성하는 선사의 사이에는 단열물질, 절연물질, 충격흡수성물질, 도전성물질 중에서 적어도 하나 이상이 선택되어 충전, 형성된 충전층을 더 포함할 수 있다.
- [0026] 한편, 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 보강층을 갖는 성형물은 상기 면상보강층 및 상기 돌출보강층으로 이루어진 보강층이 다층으로 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0027] 여기서, 상기 보강층은 상기 돌출보강층에 면상으로 직조, 형성되는 부가 면상보강층; 상기 부가 면상보강층의 표면으로 돌출되게 직조되는 다수의 선사로 형성된 부가 돌출보강층을 구비하고, 상기 수지층은 상기 돌출보강층 또는 상기 부가 돌출보강층에 수지가 침투되지 않은 공간부가 형성되도록 구성될 수 있다.
- [0028] 그리고, 상기 보강층은 상기 돌출보강층에 면상으로 직조, 형성되는 부가 면상보강층; 상기 부가 면상보강층에 표면으로 돌출되게 직조되는 다수의 선사로 형성된 부가 돌출보강층을 구비하고, 상기 돌출보강층 및 상기 부가 돌출보강층 부분 중에서 적어도 한 곳 이상에 수지가 침투되지 않은 상태의 선사가 외부로 노출되는 선사노출부

가 형성되고, 상기 수지층은 상기 선사노출부를 제외한 부분에 수지가 침투, 형성될 수 있다.

[0029] 또한, 상기 면상보강층 또는 상기 돌출보강층을 형성하는 선사 중 일부는 전원의 통전 및 전기신호의 전달이 가능한 도전성을 갖는 도전선으로 구성될 수 있다.

[0030] 본 발명에 따른 보강층을 갖는 성형물에 적용되는 상기 선사는 폭에 비해 두께가 얇아 표면이 평평한 플랫폼 섬유나, 선형물체의 외면에 다수의 기모가 형성된 기모사가 적용될 수 있다.

[0031] 본 발명에 따른 보강층을 갖는 성형물에 적용되는 상기 선사의 전부 또는 일부는 전자파 차폐물질로 형성된 전자파 차폐사, 탄성계수가 높은 선사, 열전도계수가 높은 선사 중에서 선택되어 구성될 수 있다.

**발명의 효과**

[0032] 본 발명에 따른 보강층을 갖는 성형물에 의하면, 보강층이 수지층의 표면에 부착되는 것이 아니라 수지층의 내부에 매립되는 형태로 형성되므로 성형물의 두께를 최소화할 수 있고, 보강층이 상,하 면상보강층 및 연결층, 또는 면상보강층 및 돌출보강층으로 이루어진 3차원적인 구조이어서 수지와와의 결속강도가 증가되므로 크랙이나 변형을 저감할 수 있고 강도 및 내구성이 향상되는 효과가 있다.

[0033] 본 발명에 따른 보강층을 갖는 성형물에 의하면 보강층에 중공부와 같은 완충구조를 마련할 수 있고, 다양한 기능의 충전층이나 도전선 등을 구성할 수 있으므로 완충작용, 단열작용, 온열작용 등을 수행할 수 있는 성형물을 제조할 수 있다. 그리고, 보강층을 구성하는 섬유의 일부를 노출시킬 경우 다채롭게 외관을 구현할 수 있으며 사용자에게 섬유 고유의 촉감을 제공할 수 있어서 접촉감을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 섬유의 마찰력에 의해 미끄러지지 않게 되어 성형물을 보다 안전하게 사용할 수 있는 등 상품성을 향상시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0034] 도1은 종래 수지성형품을 설명하기 위한 도면,
- 도2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물을 나타낸 요부 확대 단면도,
- 도3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물에 적용할 수 있는 보강층의 직조 구조를 다른 예를 설명하기 위한 평면도,
- 도4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제1 변형예를 나타낸 도면,
- 도5a는 본 발명의 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제2 변형예를 나타낸 도면,
- 도5b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제3 변형예를 나타낸 요부 사시도,
- 도6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제3 변형예를 나타낸 도면,
- 도7a 내지 도7c는 본 발명의 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제4 변형예를 나타낸 도면,
- 도8a 및 도8b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제5 변형예를 나타낸 도면,
- 도9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물을 나타낸 요부 확대 단면도,
- 도10a 내지 도10b는 본 발명의 제2 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제1 변형예를 나타낸 도면,
- 도11a 내지 도11b는 본 발명의 제2 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제2 변형예를 나타낸 도면,
- 도12는 본 발명의 제2 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제3 변형예를 나타낸 도면,
- 도13은 본 발명의 제3 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제4 변형예를 나타낸 도면,
- 도14는 본 발명의 제2 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제5 변형예를 나타낸 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0035] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면 도2 내지 도14에 의거하여 상세히 설명하고, 도2 내지 도14에 있어서 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조번호를 부여한다. 한편 각 도면에서 일반적인 기술로부터 이 분야의 종사자들이 용이하게 알 수 있는 구성과 그에 대한 작용 및 효과에 대한 도시 및 상세한 설명은 간략히 하거나 생략하고 본 발명과 관련된 부분들을 중심으로 도시하였다. 그리고, 각 도면에서 면상성형층 사이의 간격, 연결층 또는 돌출보강층의 형성높이, 보강층을 형성하는 선사의 직경이나 배치수량 등은 실제의 치수나 수

량이 아니고 이해를 돕기 위해 간략화하여 도시한다.

- [0036] 이하, 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0037] 도2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물을 나타낸 요부 확대 단면도이다.
- [0038] 도2를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물(1)은 사출성형, 프레스성형 등의 성형방법으로 제조할 수 있는 케이스 등의 성형물에 관한 것으로서, 성형용 수지로 형성되는 수지층(12)과 이 수지층(12)에 배치되는 보강층(11)으로 구성된다.
- [0039] 특히, 보강층(11)은 선사에 의해 면상으로 직조되는 상 면상보강층(111), 상 면상보강층(111)의 하방으로 이격공간(114)을 갖도록 선사에 의해 면상으로 직조되는 하 면상보강층(112), 및 상,하 면상보강층(111,112) 사이에 연결되도록 이격공간(114)에 배치되는 다수의 선사로 형성된 연결층(113)으로 구성되어 있다.
- [0040] 그리고, 보강층(11)은 도2에 도시된 바와 같이 선사를 위사 및 경사로 공급하여 상,하 면상보강층(111,112)을 직조하는 동시에 연결층(113)을 형성하도록 다수의 선사(a)가 공급되어 일체로 직조된다. 이러한 보강층(11)은 복층 직물의 직조에 이용되는 벨벳직기나 경편기에 의해 직조할 수 있고 직조방법은 섬유직조분야에서 통용되는 직조기술 또는 이를 변형한 직조기술로 구현할 수 있는 것이므로 구체적인 설명은 생략한다.
- [0041] 또한, 보강층(11)의 직조에 이용되는 선사(a)는 수지층을 형성하는 수지에 비해 용점이 높은 무기섬유, 유기섬유, 금속사 등을 제한 없이 적용할 수 있다.
- [0042] 무기섬유는 종방향 및 횡방향의 열팽창 계수가 -200 내지 200ppm/℃ 범위인 저열팽창 계수를 가지는 섬유라면 선택하여 적용할 수 있지만, 대표적으로 E-유리섬유, D-유리섬유, NE-유리섬유, T(S)-유리섬유를 적용할 수 있다.
- [0043] 유기섬유는 전방향족 폴리아라미드 섬유, 폴리벤조옥사졸 섬유 및 액정 폴리에스테르 섬유, PE 섬유 (polyethylene yarn) 중에서 종방향 및 횡방향의 열팽창 계수가 -200 내지 200ppm/℃ 범위인 저열팽창 계수를 가지는 것을 선택하여 구성할 수 있다.
- [0044] 그리고, 보강층(11)의 직조에 이용되는 선사 중에서 열변형이 심한 선사(섬유사)는 보강층의 직조 전에 열변형도가 적은 물질을 코팅하거나 사전에 열가공을 시행하여 선 변형시킴으로써 추후 열에 노출될 경우 변형되지 않도록 한 것을 적용하여 직조할 수 있다.
- [0045] 또한, 상,하 면상보강층(111,112) 및 연결층(113)을 형성하는 선사는 선형물체의 외면에 다수의 기모(털)가 형성된 기모사(미도시)를 적용할 수 있다. 이러한 기모사를 보강층의 직조시 일부 또는 전부로 공급하여 직조하게 되면 다수의 기모가 수지층을 형성하는 수지와 일체로 경화되므로 상호간에 부착력과 결속력을 증가시키게 되므로 성형물의 변형, 크랙 등을 저감할 수 있다.
- [0046] 한편, 보강층(11)을 구성하는 선사(a)의 전체 또는 일부는 전자과를 차폐할 수 있도록 전자과 차폐사가 선택되어 적용될 수 있다. 이러한 전자과 차폐사는 대표적으로 도전성 물질을 포함하는 선사가 적용될 수 있는 것으로, 도전성 물질을 포함하는 선사는 다수 가닥의 필라멘트사 묶음으로 구성된 선사 몸체의 외면에 도전성 폴리머(도전성 잉크)가 코팅되거나 금속산화물나노입자, 그래핀 등의 도전성 물질이 증착 또는 부착된 것을 적용하거나, 섬유의 방사과정에서 도전성 물질이 포함되도록 방사한 것을 적용할 수 있다. 이와 같이 보강층을 구성하는 선사(a)로서 도전성 물질을 포함하는 선사가 적용될 경우, 정전기를 방출할 수 있는 정전기 방출사로서의 기능을 수행할 수 있다.
- [0047] 그리고, 전술한 보강층을 형성하는 선사 중에서 연결층(113)을 형성하는 선사는 후술되는 제1 변형예에서 구체적으로 설명되는 바와 같이 탄성계수가 높은 선사를 적용할 경우 인가되는 외력에 대해 수축 및 팽창되면서 완충작용을 수행하여 수지층의 변형 및 손상 등을 줄일 수 있다.
- [0048] 그 외에도, 높은 열전도율이 요구되는 성형물의 제조시에 보강층을 형성하는 선사는 세라믹과 같이 열전도계수가 높은 소재로 형성된 선사를 적용할 수 있다.
- [0049] 한편, 수지층(12)은 상 면상보강층(111), 하 면상보강층(112), 및 연결층(113) 중 적어도 한 곳 이상에 수지가

침투, 경화되어 형성될 수 있지만, 도2에서는 상 면상보강층, 하 면상보강층, 및 연결층 전체가 수지에 의해 덮여지도록 형성되어 있다.

- [0050] 수지층(12)을 구성하는 성형용 수지로는 열경화성 수지나 열가소성 수지 중에서 성형하고자 하는 물품의 종류, 사용목적 등에 따라 선택되어 적용될 수 있다. 예컨대, 수지층(12)은 프레스 성형이나 사출 성형 방식으로 성형물을 제조할 경우 성형성과 충격강도가 우수한 열가소성 수지가 선택, 적용되는 바람직하다.
- [0051] 열경화성 수지는 에폭시, 페놀(레졸형), 우레아·멜라민, 폴리이미드, 불포화 폴리에스테르, 비닐에스테르를 적용하거나, 전술한 것들의 공중합체, 변성체 및 2 종류 이상 혼합시킨 수지를 적용하거나, 또는 전술한 것들에 엘라스토머 또는 고무 성분을 첨가한 수지를 적용할 수도 있다
- [0052] 열가소성 수지는 스티렌계 수지, 폴리카보네이트 수지, 폴리페닐렌에테르 수지, 폴리에스테르 수지, 폴리아미드 수지, 폴리페닐렌술퍼드 수지, 폴리올레핀 수지, 액정성 수지, 페놀계 수지 및 엘라스토머 중에서 선택되는 2종 이상의 열가소성 수지가 선택되어 적용될 수 있다.
- [0053] 이하 본 발명의 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 작용을 간략하게 설명한다.
- [0054] 전술한 바와 같은 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물(1)은 직기에 의해 보강층(11)을 형성한 후 내부로 수지가 침투되도록 보강층(11)을 수지에 함침시키는 방식, 수지를 보강층 내부로 주입하는 방식 등으로 공급하고, 사출성형, 프레스성형 등으로 방법으로 성형물을 제조한다.
- [0055] 이와 같이 제조된 성형물(1)은 수지층(12)의 내부에 배치된 상,하 면상보강층(111,112) 및 연결층(113)이 트러스 구조(trussed structure, 트러스 구조의 역학적 이론 및 작용효과는 알려진 사실이므로 설명을 생략함)와 유사한 작용을 수행하여 쉽게 변형이 일어나지 않고 안정되게 형태를 유지할 수 있는 장점이 있다.
- [0056] 즉, 성형물(1)에 충격력, 회전력, 전단력 등과 같은 외력이 인가되더라도 상,하 면상보강층 및 연결층을 구성하는 선사가 트러스 구조와 유사한 작용을 수행하므로 수지층(12)에 모멘트를 인가하지 않고 축력(인장, 압축)만 받게 되므로 휨이나 뒤틀림을 방지할 수 있고, 온도변화에 의해 발생하는 스트레스에 의해 응력이 발생하지 않아서 크랙이나 변형을 최소화할 수 있다.
- [0057] 도3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물에 적용할 수 있는 보강층의 직조구조의 다른 예를 설명하기 위한 평면도로서, 확대부는 보강층을 구성하는 선사 한 가닥을 확대, 도시한 것이다.
- [0058] 보강층(11)은 직조 패턴 또는 직조 밀도를 열변형 등의 각종 변형에 대한 강성을 향상시킬 수 있도록 다양하게 직조될 수 있다.
- [0059] 예컨대, 도3에 도시된 바와 같이 위사 및 경사로 공급되는 선사가 조밀하게 배치되어 직조된 선사 사이의 틈새가 최소화되도록 직조된다. 이를 위해 선사는 도3의 확대부에 나타난 바와 같이 폭에 비해 두께가 얇아 표면이 평평한 플랫폼 섬유(al,flat type yarn)가 적용된다. 그리고, 플랫폼 섬유(al)는 굵기가 50 내지 400 데니어(denier)인 섬유사를 적용하고, 이 섬유사 한 가닥을 구성하는 필라멘트사의 가닥수는 10 내지 200가닥인 것을 적용하되, 더욱 바람직하게는 필라멘트사의 가닥 수가 20 가닥 이하이고 100데니어 이하의 굵기를 갖는 필라멘트사를 적용하여 섬유사를 구성한다.
- [0060] 또한, 선사(a)를 플랫폼 섬유(al)로 적용하게 되면 상 면상보강층(111)과 하 면상보강층(112)으로 직조된 상태에서 안정된 평탄도를 갖게 되므로 성형물의 두께가 고르고 정밀한 제품을 성형할 수 있다.
- [0061] 한편, 상,하 면상보강층(111,112)의 직조패턴은 도3에 도시된 바와 같은 평직 직조패턴 외에도 다양한 직조 패턴으로 직조될 수 있다. 예컨대 상,하 면상보강층(111,112)은 위사 및 경사가 다수의 4각 중공부를 갖는 그물망 구조로 배치된 형태, 위사 및 경사가 다수의 6각 중공부를 갖는 그물망 구조(허니콤 구조 형태)로 배치된 형태 등으로 직조될 수 있다.
- [0062] 도4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제1 변형예를 나타낸 도면으로서, 단면 구조를 간략화하여 도시한 단면도이다.
- [0063] 도4를 참조하면, 보강층을 갖는 성형물(1)은 선사에 의해 면상으로 직조되는 상 면상보강층(111), 상 면상보강층(111)의 하방으로 이격공간을 갖도록 선사에 의해 면상으로 직조되는 하 면상보강층(112), 및 상,하 면상보강층 사이에 연결되도록 이격공간에 배치되는 다수의 선사로 형성된 연결층(113)으로 이루어진 보강층(11)에 수지층이 형성되되, 수지층은 상 면상보강층 부분에 수지가 침투, 형성되는 제1 수지층(121), 하 면상보강층(112) 부분에 수지가 침투, 형성되는 제2 수지층(122)으로 구성되어, 상기한 제1 및 제2 수지층(121,122) 사이의 이격

공간에 공간부가 형성된 구조로 되어 있다.

- [0064] 전술한 바와 같은 도4에 도시된 형태의 보강층을 갖는 성형물(1)은 충격력과 같은 외력이 인가될 경우 제1 수지층(121) 및 제2 수지층(122) 사이에 마련된 공간부 방향으로 제1 및 제2 수지층이 수축 및 팽창되면서 완충작용이 수행되므로 성형물의 손상이나 파손을 줄일 수 있는 장점이 있다.
- [0065] 그리고, 제1 변형예에 따른 보강층을 갖는 성형물은 보다 효과적인 완충작용을 수행할 수 있도록 연결층(113)을 형성하는 선사를 탄성복원력이 증가되도록 상,하 면상보강층(111,112)을 형성하는 선사에 비해 탄성계수가 큰 선사로 적용하는 것이 바람직하다.
- [0066] 이때, 탄성계수가 높은 선사로는 스프링강 등으로 제조한 수 내지 수십 마이크로미터 단위의 직경을 갖는 금속사, 모노사(모노필라멘트사(monofilament yarn)라고도 호칭되고 한 가닥의 필라멘트 섬유로 이루어져 탄성계수가 높은 실을 의미함)를 적용할 수 있다.
- [0067] 이와 같이 연결층(113)을 탄성계수가 높은 선사로 공급하여 직조할 경우 탄성 반발력을 이용하여 보다 효과적으로 제1 및 제2 수지층(121,122)을 지지할 수 있어서 외력에 대한 충격 흡수성을 보다 향상시킬 수 있다.
- [0068] 도5a는 본 발명의 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제2 변형예를 나타낸 도면으로서, 단면 구조를 간략화하여 도시한 단면도이다.
- [0069] 도5a를 참조하면, 보강층을 갖는 성형물(1)은 상 면상보강층, 하 면상보강층, 및 연결층으로 이루어진 보강층(11)에 수지층(12)이 형성되며, 연결층(113)을 형성하는 선사(a)의 일부는 전원의 통전 및 전기신호의 전달이 가능하도록 도전성을 갖는 도전선(a2)으로 구성되어 있고, 수지층(12)은 상 면상보강층(111) 부분에 수지가 침투, 형성되는 제1 수지층(121), 하 면상보강층(112) 부분에 수지가 침투, 형성되는 제2 수지층(122)으로 구성되어, 상기한 제1 및 제2 수지층(121,122) 사이의 이격공간(114)에 공간부가 형성된 구조로 되어 있다.
- [0070] 선사로 적용되는 도전선(a2)은 전기의 통전, 전기신호의 전달 특성을 갖는다면 제한 없이 적용될 수 있지만, 상,하 면상보강층(111,112) 및 연결층(113)의 직조과정에서 도전선(a2)을 직조용 선사로 공급하여야 하므로 선사로 공급시 직기의 바늘에 걸림 또는 꿰어질 수 있도록 직경이 1000마이크로미터( $\mu\text{m}$ ) 이하이고, 가요성을 갖는 것을 적용한다.
- [0071] 이를 위해 본 실시예에서 도전선(a2)은 섬유와 같은 촉감과 굵기를 갖는 섬유기반 도전선으로 구성되어 있다. 이와 같이 도전선(a2)이 섬유기반 도전선으로 구성되면 섬유 고유의 가요성 및 부드러움을 제공하고 가벼우면서도 변형이나 충격력, 인장력과 같은 외력이 인가되더라도 쉽게 손상되지 않는 장점을 갖게 된다.
- [0072] 도전선(a2)은 도5a의 확대부에 도시된 바와 같이 중심에 배치되는 중심사(a21)와, 이 중심사(a21)에 얹어지는 복수 가닥의 도전사(a22)를 구비한다. 아울러, 도전선(a2)은 후술(도5b의 확대부 참조)되는 바와 같이 도전사(a22)의 외주면에는 절연기능이나 보호용 외피기능을 수행하는 복수 가닥의 외피사(a23)가 선택적으로 감겨져 배치된 것이 적용될 수도 있다.
- [0073] 중심사(a21)는 다양한 종류의 천연 및 인조 섬유사가 적용될 수 있다. 예컨대, 중심사(a21)는 절연 특성이 뛰어나고 내열특성을 갖는 고장력 섬유사, 세라믹 섬유사, 유리섬유사 중에서 어느 하나를 선택하여 구성한다. 그리고, 고장력 섬유사가 선택, 적용될 경우에는 내열 특성이 뛰어나고 인장강도가 큰 것으로 알려진 아라미드계 섬유사가 적용된다.
- [0074] 그리고, 중심사(a21)는 스판사 또는 폴리우레탄사와 같이 인장력의 작용시 신축성을 갖는 신축성 고분자사로 구성될 수 있다. 이와 같이 중심사가 신축성 고분자사로 구성되면 도전선(a2)에 인장력이 작용될 경우 전체적으로 늘어날 수 있으므로 손상을 방지할 수 있다. 그 이유는 중심사(a21)가 신축 가능한 신축성 고분자사로 적용되고, 그 외부에 배치되는 도전사(a22) 및 외피사(미도시) 또한 길이가 늘어날 수 있도록 감김구조로 배치되므로 인장력이 작용될 경우 전체적으로 늘어날 수 있게 된다.
- [0075] 도전사(a22)는 수십 내지 수백 마이크로미터( $\mu\text{m}$ ) 정도의 직경을 갖는 금속사로 구성되며, 바람직하게는 10 내지 500 마이크로미터( $\mu\text{m}$ ) 정도의 직경을 갖는 스텐레스션, 티타늄선, 동선 등에 절연 피복층이 형성된 금속사 중에서 선택하여 구성한다.
- [0076] 도5b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제3 변형예를 나타낸 요부 사시도로서, 확대부는 상 면상보강층의 일부를 확대하여 도시한 것이다.
- [0077] 도5b를 참조하면, 보강층을 갖는 성형물(1)은 상 면상보강층(111), 하 면상보강층(112), 및 연결층(113)으로 이

루어진 보강층(11)에 수지층(12)이 형성되되, 상 면상보강층(또는 하 면상보강층)을 형성하는 선사(a)의 일부는 전원의 통전 및 전기신호의 전달이 가능한 도전성을 갖는 도전선(a2)으로 구성되어 있다.

- [0078] 도전성을 갖는 도전선(a2)은 위사 또는 경사의 일부로 공급되어 파형구조로 직조된다. 이때, 도전성을 갖는 도전선(a2)은 도5a의 확대부에 나타난 것을 적용할 수도 있지만 절연특성과 같은 전기적 안정성을 고려하여 도5b의 확대부에 도시된 바와 같이 중심사(a21) 및 도전사(a22)로 이루어지되, 복수 가닥의 섬유사가 외피사(a23)로 감김된 것을 적용한다.
- [0079] 도5b의 확대부에 나타난 바와 같이 상 면상보강층(11)에 도전성을 갖는 도전선(a2)이 배치된 성형물은 도전선(a2)에 전원을 공급하여 전기저항에 의해 발열되도록 함으로써 온열기능을 수행할 수 있는 성형물을 구현할 수 있다. 이와 같이 성형물에 온열기능이 부여되면 온장고, 보온도시락 등과 같이 보온이 요구되는 물품의 케이스로 적용할 경우 보다 간결, 단순하게 제품을 제조할 수 있는 장점이 있다.
- [0080] 도6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제3 변형예를 나타낸 도면으로서, 단면 구조를 간략화하여 도시한 단면도이다.
- [0081] 도6을 참조하면, 제3 변형예에 따른 보강층을 갖는 성형물(1)은 상 면상보강층(111), 하 면상보강층(112), 및 연결층(113)으로 이루어진 보강층(11)과, 상 면상보강층(111) 부분에 수지가 침투, 형성되는 제1 수지층(121)과 하 면상보강층(112) 부분에 수지가 침투, 형성되는 제2 수지층(122)으로 이루어진 수지층(12)으로 구성되고, 상기한 제1 및 제2 수지층 사이의 이격공간(114)에 공간부가 형성된 구조로 이루어지되, 상기 이격공간의 공간부에 충전층(13)이 채워지는 형태로 구성되어 있다.
- [0082] 충전층(13)을 형성하는 충전물은 완충작용을 수행하는 공기와 같은 기체나 물과 같은 액체가 채워질 수도 있지만, 보온작용을 수행할 수 있도록 에어로겔 등과 같은 단열물질, 전기적인 절연을 위해 세라믹 등과 같은 절연물질, 충격 흡수를 고려하여 발포수지와 같은 충격흡수성물질, 전자파의 차폐를 위해 단섬유(짧은 길이의 섬유사)로 형성된 탄소섬유 등과 같은 도전성물질 중에서 적어도 하나 이상이 선택되어 적용되는 것이 바람직하다.
- [0083] 도7a 내지 도7c는 본 발명의 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제4 변형예를 나타낸 도면으로서, 단면 구조를 간략화하여 도시한 단면도이다.
- [0084] 도7a 내지 도7c를 참조하면, 제4 변형예에 따른 보강층을 갖는 성형물은 상 면상보강층(111), 하 면상보강층(112), 및 연결층(113)으로 이루어진 보강층(11)과, 이 보강층(11)에 침투, 경화 형성되는 수지층(12)으로 구성되되, 보강층의 일부는 수지가 침투되지 않은 상태의 선사가 외부로 노출되는 선사노출부(15)가 형성되도록 구성되어 있다.
- [0085] 상기한 선사노출부(15)는 성형물의 외부로 선사가 직조된 부분이 노출되므로 이를 케이스로 적용할 경우 다양한 기능을 수행할 수 있다. 예컨대, 선사노출부(15)를 형성하는 부분의 선사를 섬유사로 적용한 경우 수지가 침투하지 않은 선사가 섬유 고유의 부드러운 촉감을 제공하므로 본 발명의 다른 성형물을 스마트 폰과 같은 휴대용 전자기기의 케이스로 성형한 경우 사용자에게 섬유 고유의 촉감을 제공할 수 있어서 접촉감이 향상되고, 섬유사의 마찰력에 의해 쉽게 미끄러지지 않게 되어 스마트 폰을 보다 안전하게 사용할 수 있다.
- [0086] 그리고, 선사노출부(15)를 형성하는 부분의 선사(a)가 탄소사와 같은 도전성 선사로 적용한 경우, 전자파를 차폐할 수 있고, 성형물 표면이나 성형물에 내장 또는 장착되는 소자나 장치 등으로부터 발생된 정전기 등을 방출할 수 있는 장점이 있다.
- [0087] 특히, 제4 변형예에 따른 보강층을 갖는 성형물은 가전제품이나 통신단말기의 케이스로 적용할 경우 섬유사 부분이 외부로 노출됨에 따라 페브릭(천)의 미감을 표현할 수 있으므로 다양한 디자인을 구현할 수 있다. 예컨대, 외부로 노출되는 상 면상보강층(111) 또는 하 면상보강층(112)의 직조시에 다양한 무늬, 모양을 갖도록 직조함으로써 제품의 미감을 다양화하여 상품성을 향상시킬 수 있다.
- [0088] 예컨대 제4 변형예에 따른 보강층을 갖는 성형물은 도7a에 도시된 바와 같이 상 면상보강층(111) 부분에만 수지가 침투되어 수지층(12)이 형성되고 나머지 부분(연결층 및 하 면상보강층 부분)은 수지가 침투되지 않은 상태의 선사가 외부로 노출되는 선사노출부(15)가 형성되도록 구성되어 있다.
- [0089] 그리고, 도7a에 도시된 형태와 유사하지만 상 면상보강층(111)에 수지가 침투되는 것이 아니라 하 면상보강층(112) 부분에만 수지가 침투되어 수지층이 형성되고 나머지 부분(연결층 및 상 면상보강층 부분)은 수지가 침투되지 않은 선사노출부가 형성되도록 구성할 수도 있다.

- [0090] 또한, 도7b에 도시된 바와 같이 보강층을 갖는 성형물(1)은 연결층(13) 부분에만 수지가 침투된 구조로 형성되고, 나머지 부분인 상,하 면상보강층(111,112) 부분은 수지가 침투되지 않은 상태의 선사가 외부로 노출되는 선사노출부(15)가 형성되도록 구성될 수 있다.
- [0091] 한편, 도7c에 도시된 바와 같이 상 면상보강층(111) 및 연결층(113) 부분에만 수지가 침투되고, 나머지 부분인 하 면상보강층(112) 부분은 수지가 침투되지 않은 상태의 선사가 외부로 노출되는 선사노출부(15)가 형성되도록 구성되어 있다. 도7c에 도시된 형태와 유사한 구조로서 하 면상보강층(112) 및 연결층(113) 부분에만 수지가 침투되고, 나머지 부분인 상 면상보강층(111) 부분은 수지가 침투되지 않은 상태의 선사가 외부로 노출되는 선사노출부가 형성되도록 구성할 수도 있다.(미도시)
- [0092] 도8a 및 도8b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제5 변형예를 나타낸 도면으로서, 도8a는 상,하 면상보강층 및 연결층으로 이루어진 보강층이 2층 구조로 형성된 것을 나타낸 단면도이고, 도8b는 상,하 면상보강층 및 연결층으로 이루어진 보강층이 3층 구조로 형성된 것을 나타낸 단면도이다.
- [0093] 도8a 및 도8b를 참조하면, 제5 변형예에 따른 보강층을 갖는 성형물은 상 면상보강층(111), 하 면상보강층(112), 및 연결층(113)으로 이루어진 보강층(11)과, 이 보강층(11)에 침투, 경화 형성되는 수지층(12)으로 구성되며, 상기한 상 면상보강층(111), 하 면상보강층(112), 및 연결층(113)으로 이루어진 보강층(11)이 다층 구조로 구성되어 있다.
- [0094] 예컨대, 도8a에 도시된 성형물은 상,하 면상보강층(111,112) 및 연결층(113)으로 이루어진 보강층(11)이 2층 구조로 형성된 것으로 보강층(11)에 상 면상보강층(111)의 상방(또는 하 면상보강층의 하방)으로 이격공간을 갖도록 직조되는 부가 면상보강층(115)과, 이 부가 면상보강층(115)과 상 면상보강층(또는 하 면상보강층) 사이에 연결되는 다수의 선사로 형성된 부가 연결층(116)이 더 구성되어 있다.
- [0095] 수지층(12)은 부가 면상보강층(115)과 부가 연결층(116) 부분에만 수지가 침투되어 형성되고, 상,하 면상보강층(111,112) 및 연결층(113) 부분에는 수지가 침투되지 않은 상태의 선사가 외부로 노출되는 선사노출부(15)가 형성되어 있다.
- [0096] 상기한 도8a에 도시된 성형물(1)은 선사노출부(15) 부분이 외력의 인가시에 수축 및 팽창될 수 있으므로 충격흡수작용을 수행할 수 있고, 외부로 노출되어 사용자에게 섬유 고유의 촉감을 제공할 수 있어서 접촉감을 향상시키는 등의 유익한 작용을 수행할 수 있다.
- [0097] 아울러, 도8b에 도시된 성형물(1)은 상,하 면상보강층(111,112) 및 연결층(113)으로 이루어진 보강층(11)이 3층 구조로 형성된 것으로 보강층에 상 면상보강층(111)의 상방 및 하 면상보강층(112)의 하방으로 이격공간을 갖도록 직조되는 부가 면상보강층(115)과, 이 부가 면상보강층(115)과 상 면상보강층(111) 및 하 면상보강층(112) 사이에 연결되고 다수의 선사로 형성된 부가 연결층(116)이 더 구비되어 있다.
- [0098] 상기 수지층(12)은 상 면상보강층(111)의 상부에 형성되는 제1 수지층(121)과 하 면상보강층(112)의 하부에 형성되는 제2 수지층(122)으로 구성되어, 상,하 면상보강층(111,112) 사이 이격공간에는 수지가 침투되지 않은 공간부가 형성되어 있다.
- [0099] 도8b에 도시된 바와 같은 성형물은 도4에 도시된 제1 실시예의 제1 변형예에 따른 성형물과 마찬가지로 제1 및 제2 수지층(121,122)에 인가되는 외력을 효과적으로 흡수할 수 있다. 그리고, 연결층(113)을 구성하는 선사를 탄성계수가 큰 선사로 적용하여 충격흡수효과를 증가시킴으로써 안전성을 보다 향상시킬 수 있다.
- [0100] 이하, 본 발명에 따른 제2 실시예 및 변형예를 설명하되, 전술한 제1 실시예와 그 변형예에 나타난 구성요소와 유사한 구성요소에 대하여는 구체적인 설명을 생략하고 차이점을 갖는 구성요소를 중심으로 설명한다. 그리고, 이하의 제2 실시예에서는 제1 실시예와 그 변형예 등에 나타난 구성요소 중 실시 가능한 구조라면 선택적으로 적용할 수 있는 것으로 구체적인 설명이나 도면상 도시는 생략한다.
- [0101] 도9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물을 나타낸 요부 확대 단면도이다.
- [0102] 도9를 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물(2)은 사출성형, 프레스성형 등의 성형방법으로 제조할 수 있는 케이스 등의 성형물에 관한 것으로서, 성형용 수지로 형성되는 수지층(22)과 이 수지층(22)에 배치되는 보강층(21)으로 구성되며, 보강층(21)은 면상으로 직조되는 면상보강층(211)과, 면상보강층(211)의 일측 표면으로 돌출되게 직조되는 다수의 선사로 형성된 돌출보강층(212)으로 구성되어 있다.
- [0103] 그리고, 수지층(22)은 면상보강층(211) 및 돌출보강층(212) 중 적어도 한 곳 이상에 수지가 침투되어 경화, 형

성된 것으로, 대표적으로 도9에 도시된 바와 같이 면상보강층(211) 및 돌출보강층(212) 전체에 수지가 덧씌워지게 형성되어 있다.

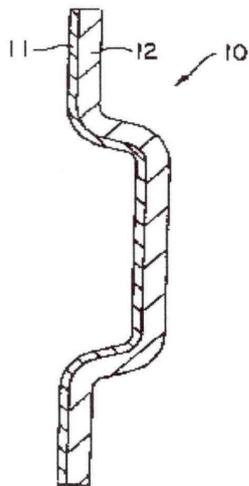
- [0104] 전술한 바와 같은 제2 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물(2)은 직기에 의해 보강층(21)을 형성한 후 보강층의 내부로 수지가 침투되도록 보강층을 수지에 함침시키는 방식, 또는 수지를 보강층 내부로 주입하는 방식 등으로 공급하여 사출성형, 프레스성형 등의 방법으로 성형물을 제조한다.
- [0105] 이러한 형태의 성형물(2)은 전술한 제1 실시예와 마찬가지로 수지층의 내부에 배치된 면상보강층(211) 및 돌출보강층(212)이 트러스 구조(trussed structure)와 유사한 작용을 수행하여 쉽게 변형이 일어나지 않고 안정되게 형태를 유지할 수 있다.
- [0106] 이에 따라 성형물(2)에 충격력, 회전력, 전단력 등과 같은 외력이 인가되더라도 면상보강층(211) 및 돌출보강층(212)을 구성하는 선사가 트러스 구조와 유사한 작용을 수행하므로 수지층에 모멘트를 인가하지 않고 축력(인장, 압축)만 받게 되므로 휨이나 뒤틀림을 방지할 수 있고, 온도변화에 의해 발생하는 스트레스에 의해 응력이 발생하지 않아서 크랙이나 변형을 최소화할 수 있다.
- [0107] 도10a 내지 도10b는 본 발명의 제2 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제1 변형예를 나타낸 도면으로서, 단면 구조를 간략화하여 도시한 단면도이다.
- [0108] 도10a 및 도10b를 참조하면, 제1 변형예에 따른 보강층을 갖는 성형물(2)은 면상보강층(211)과 돌출보강층(212)으로 이루어진 보강층(21)과, 이 보강층(21)에 침투, 경화 형성되는 수지층(22)으로 구성되며, 상기한 수지층(22)은 수지가 침투되지 않은 상태의 선사가 외부로 노출되는 선사노출부(25)가 형성되도록 구성되어 있다.
- [0109] 보다 구체적으로 설명하면, 제1 변형예에 따른 보강층을 갖는 성형물(2)은 도10a에 도시된 바와 같이 면상보강층(211) 부분에만 수지가 침투되어 수지층(22)이 형성되고 나머지 부분인 돌출보강층(212) 부분은 수지가 침투되지 않은 상태의 선사가 외부로 노출되는 선사노출부(25)가 형성되도록 구성되어 있다.
- [0110] 그리고, 도10b에 도시된 바와 같이 돌출보강층(212) 부분에만 수지가 침투되어 수지층(22)이 형성되고 나머지 부분인 면상보강층(211) 부분은 수지가 침투되지 않은 상태의 선사가 외부로 노출되는 선사노출부(25)가 형성되도록 구성되어 있다.
- [0111] 상기한 제2 실시예의 제1 변형예에 따른 보강층을 갖는 성형물(2)은 전술한 제1 실시예의 제4 변형예와 마찬가지로 선사노출부(25)를 형성하는 부분의 선사를 섬유사로 적용한 경우 사용자에게 섬유 고유의 촉감을 제공할 수 있어서 접촉감이 향상되고, 섬유사의 마찰력에 의해 쉽게 미끄러지지 않게 되어 안전하게 사용할 수 있다.
- [0112] 그리고, 선사노출부(25)를 형성하는 부분의 선사를 탄소사와 같은 도전성 선사로 적용한 경우 전자파를 차폐하거나 정전기를 방출할 수 있고, 섬유사 부분이 외부로 노출됨에 따라 미감이 향상되고, 다양한 디자인을 구현할 수 있어서 상품성을 향상시킬 수 있다.
- [0113] 도11a 내지 도11b는 본 발명의 제2 실시예에 따른 보강층을 갖는 성형물의 제2 변형예를 나타낸 도면으로서, 단면 구조를 간략화하여 도시한 단면도이다.
- [0114] 도11a 및 도11b를 참조하면, 제2 변형예에 따른 보강층을 갖는 성형물(2)은 면상보강층(211)과 돌출보강층(212)으로 이루어진 보강층(21)과, 이 보강층(21)에 침투, 경화 형성되는 수지층(22)으로 구성되며, 돌출보강층(212)이 면상보강층(211)의 양쪽 표면에 돌출되게 형성되어 있다.
- [0115] 수지층(22)은 도11a에 도시된 바와 같이 면상보강층(211)과 양쪽 돌출보강층(212) 전체를 밀봉시키는 구조로 형성되거나, 도11b에 도시된 바와 같이 면상보강층(211)과 양쪽 돌출보강층(212) 중에서 적어도 한 곳 이상에 형성되는 구조로 형성될 수 있는 것으로, 도11b에서는 수지층(22)이 면상보강층(211)과 이 면상보강층의 상부에 형성된 돌출보강층(212)에 형성된 구조로 형성되어 있다.
- [0116] 한편, 도11a에 도시된 성형물(2)은 면상보강층(211)의 상측 및 하측에 각각 돌출보강층(212)이 형성되어 있으므로 수지층(22)을 형성하는 수지와 더욱 견고하게 결합되므로 강성을 더욱 증가시킬 수 있고 변형을 방지하여 성형물의 형태를 보다 안정적으로 유지할 수 있다.
- [0117] 그리고, 도11b에 도시된 성형물(2)은 하측 돌출보강층(212) 부분에 수지가 침투되지 않은 상태의 선사가 외부로 노출되는 선사노출부(25)가 형성되므로 섬유사의 고유의 부드러운 촉감을 사용자에게 제공할 수 있어서 접촉감이 향상되고, 섬유사의 마찰력에 의해 미끄러지지 않게 되어 안전성이 향상되는 등의 효과를 발휘할 수 있다.



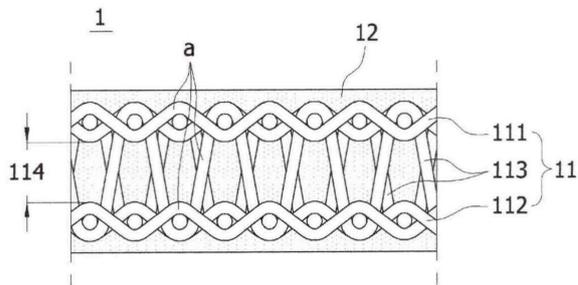
- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 111: 상 면상보강층     | 112: 하 면상보강층     |
| 113: 연결층         | 114: 이격공간        |
| 115: 부가 면상보강층    | 116: 부가 연결층      |
| 12, 22: 수지층      | 121, 221: 제1 수지층 |
| 122, 222: 제2 수지층 | 13: 충전층          |
| 15, 25: 선사노출부    | 211: 면상보강층       |
| 212: 돌출보강층       | 215: 부가 면상보강층    |
| 216: 부가 돌출보강층    | a: 선사            |
| a1: 플랫폼 섬유       | a2: 도전선          |
| a21: 중심사         | a22: 도전사         |
| a23: 외피사         |                  |

**도면**

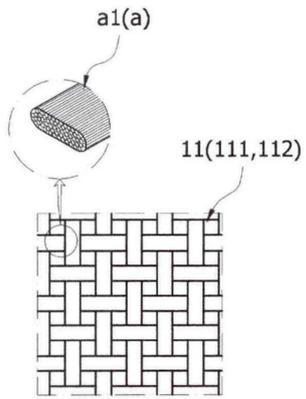
**도면1**



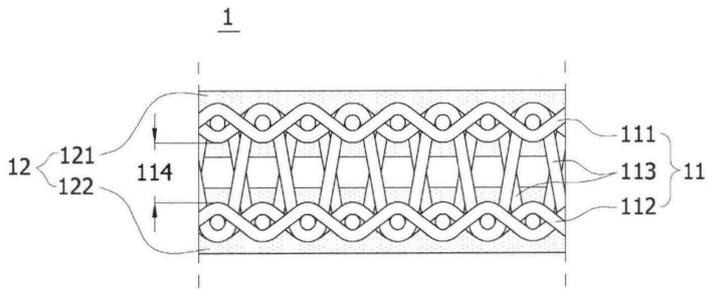
**도면2**



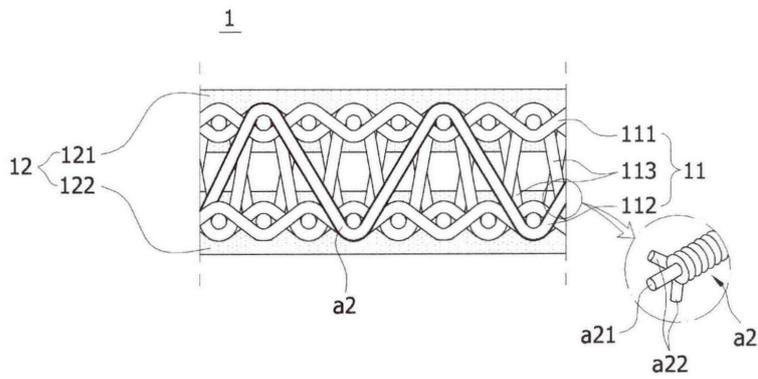
도면3



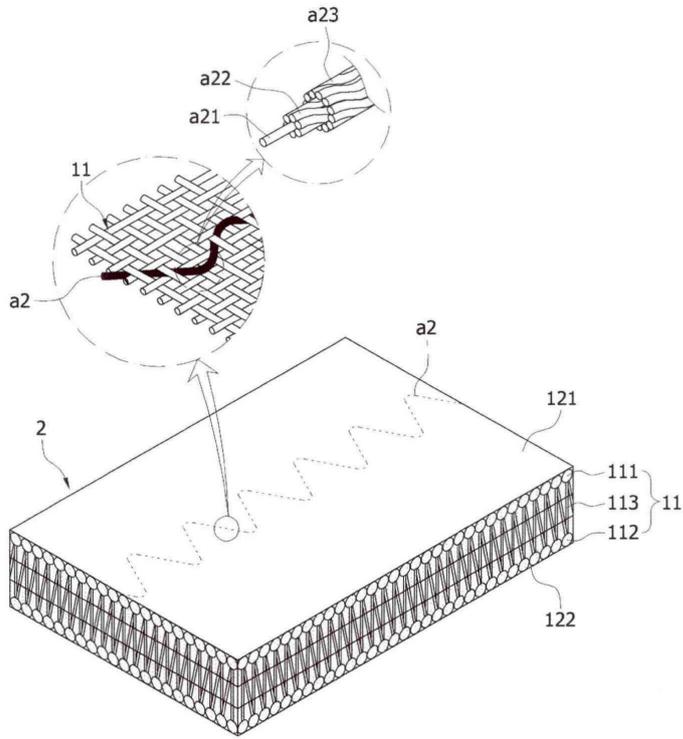
도면4



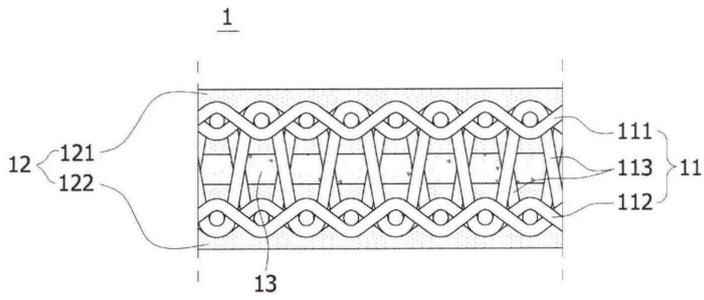
도면5a



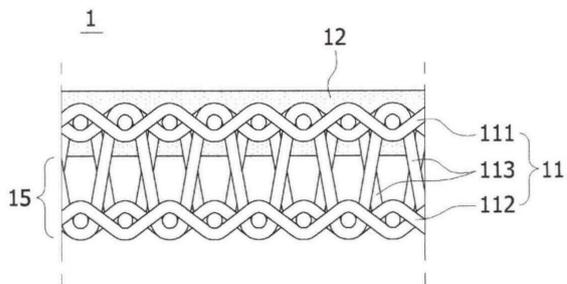
도면5b



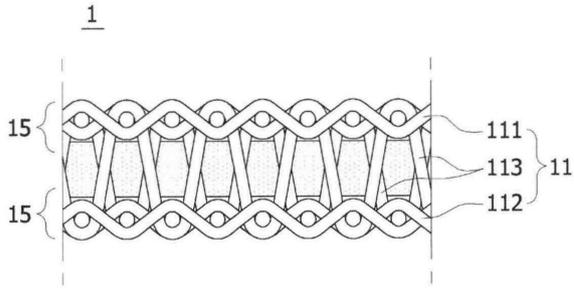
도면6



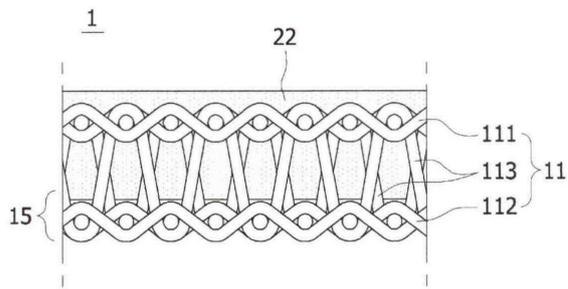
도면7a



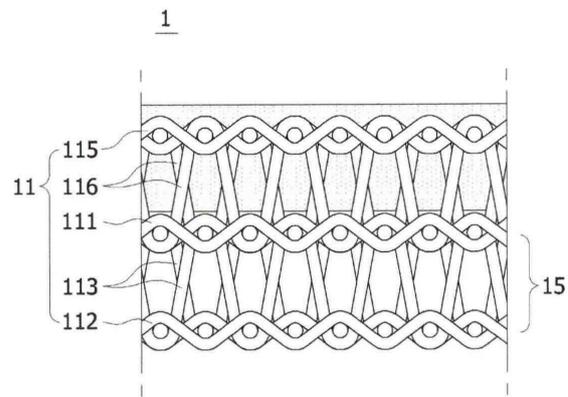
도면7b



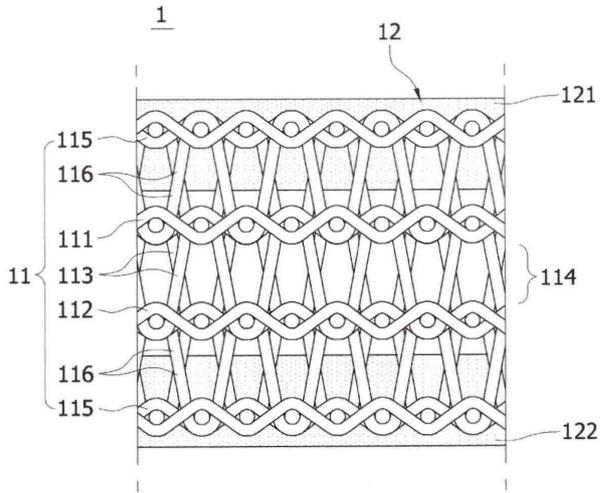
도면7c



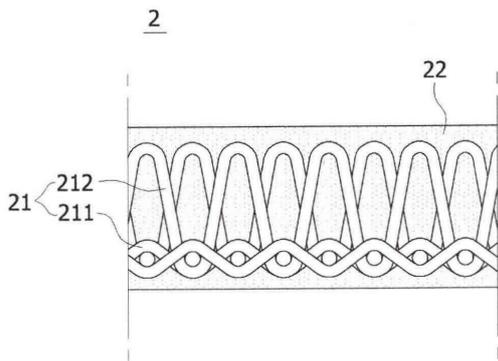
도면8a



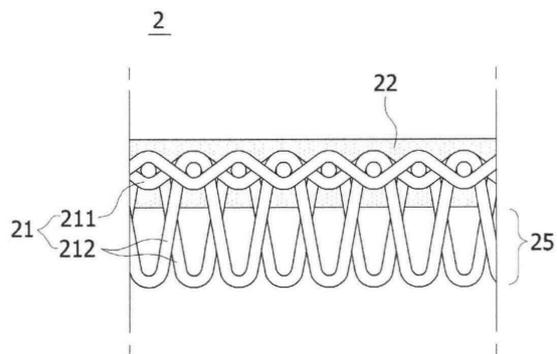
도면8b



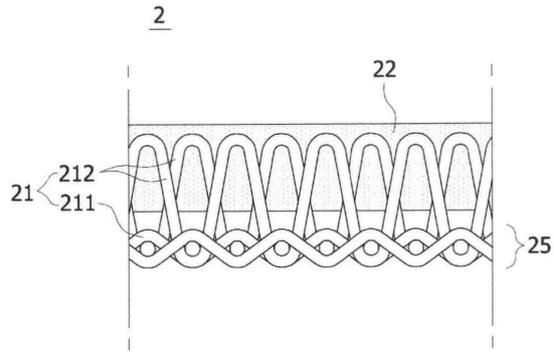
도면9



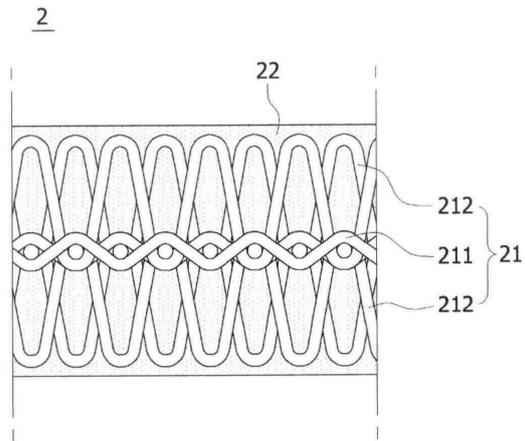
도면10a



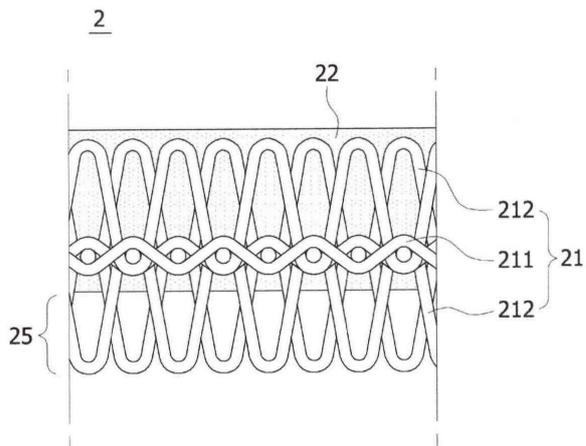
도면10b



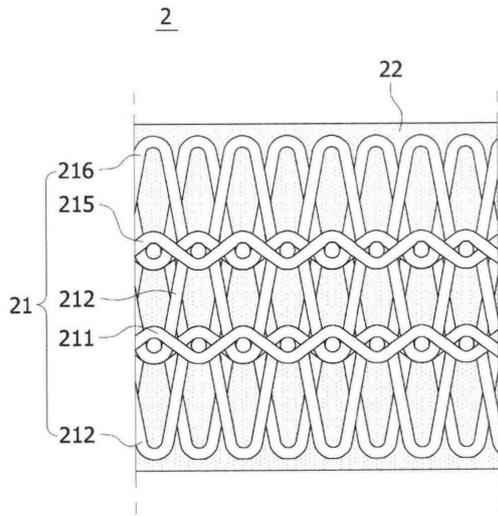
도면11a



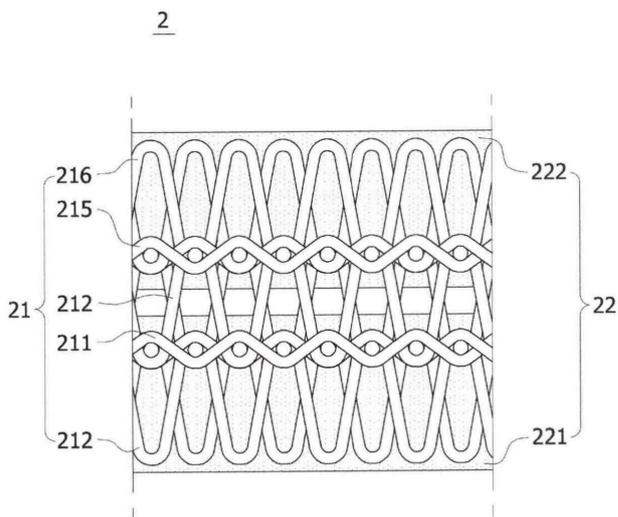
도면11b



도면12



도면13



도면14

2

