



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년07월29일  
(11) 등록번호 10-1540552  
(24) 등록일자 2015년07월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A41H 43/04 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
A41H 43/04 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0063053

(22) 출원일자 2015년05월06일

심사청구일자 2015년05월06일

(56) 선행기술조사문헌

KR100944767 B1

KR200182461 Y1

KR1020110077861 A

JP10120234 A

(73) 특허권자

주식회사 유진폴리텍

경기도 파주시 월롱면 휴암로117번길 90

(72) 발명자

신재호

경기도 고양시 일산서구 하이파크3로 62, 503동  
1304호 (덕이동, 하이파크시티 일산 아이파크 5단지)

(74) 대리인

특허법인다나

전체 청구항 수 : 총 8 항

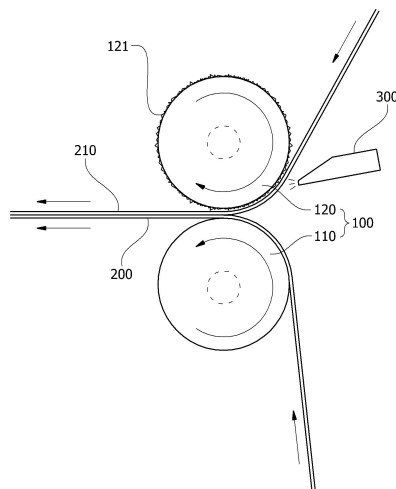
심사관 : 이해인

(54) 발명의 명칭 **엠보롤러를 적용한 심실링 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 원단에 심실링 테이프를 융착시키는 원단롤러 및 엠보롤러; 및 상기 엠보롤러의 입구에서 상기 심실링 테이프에 열풍을 제공하는 가열노즐; 을 포함하고, 상기 엠보롤러는 상기 심실링 테이프에 엠보를 형성할 수 있도록 표면에 요철부를 포함하는 것을 특징으로 하는 심실링 장치에 관한 것이다.

**대표도** - 도2



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

원단에 심실링 테이프를 융착시키는 원단롤러 및 엠보롤러; 및  
상기 엠보롤러의 입구에서 상기 심실링 테이프에 열풍을 제공하는 가열노즐; 을 포함하고,  
상기 엠보롤러는 상기 심실링 테이프에 엠보를 형성할 수 있도록 표면에 요철부를 포함하는 것을 특징으로 하는 심실링 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,  
상기 요철부는  
탄화규소(SiC), 탄화붕소(B<sub>4</sub>C), 인조 다이아몬드, 질화보론(BN) 및 코런덤(corundum, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)으로 이루어진 균으로부터 선택되는 적어도 하나로 이루어진 것을 특징으로 하는 심실링 장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,  
상기 요철부는  
직경이 10 내지 300 $\mu$ m 의 복수개의 입자로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 심실링 장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,  
상기 원단롤러는  
실리콘 또는 고무로 이루어진 것을 특징으로 하는 심실링 장치.

#### 청구항 5

제1항에 내지 제4항 중 어느 한 항에 따른 심실링 장치를 이용하여,  
상기 원단롤러 및 엠보롤러의 입구에 상기 원단과 심실링 테이프를 공급하는 단계;  
상기 심실링 테이프에 상기 가열노즐로 열풍을 제공하는 단계; 및  
상기 원단롤러 및 엠보롤러로 상기 원단상에 심실링 테이프를 가압하여, 상기 원단에 심실링 테이프를 융착함으로써, 상기 심실링 테이프 상에 엠보를 형성하는 단계; 를 포함하는 심실링 방법.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,  
상기 원단과 심실링 테이프를 공급하는 단계는

2 내지 10m/min 의 속도로 상기 원단과 심실링 테이프를 공급하는 것을 특징으로 하는 심실링 방법.

**청구항 7**

제5항에 있어서,

상기 가열노즐은

200 내지 700℃의 열풍을 제공하는 것을 특징으로 하는 심실링 방법.

**청구항 8**

제5항에 있어서,

상기 원단롤러 및 엠보롤러는

1 내지 10kgf/cm<sup>2</sup>의 압력으로 상기 원단상에 심실링 테이프를 가압하는 것을 특징으로 하는 심실링 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 엠보롤러를 적용한 심실링 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 의류는 몸통이나 팔 또는 다리와 대응되는 부분에 봉제선(seam)이 형성되어, 신체를 적절히 감쌀 수 있도록 되어 있다. 더불어, 앞선이나 칼라, 아랫단, 소매단 등에도 봉제선이 형성되어, 소정 모양을 유지하도록 되어 있다.

[0003] 더불어, 의류뿐만 아니라 천이 사용되는 텐트나 가방 등에서도 모두 봉제선이 형성되어 있으며, 이러한 봉제선은 주로 두장의 천이 일정 면적 겹쳐진 후, 실로 꿰매어 형성된다.

[0004] 그런데, 상기와 같이 두장의 천을 일정 영역 겹친 후 실로 봉제선을 형성하게 되면, 그 봉제선의 두께 및 폭이 비교적 클 뿐만 아니라, 신체에 접촉될 때 까칠까칠한 느낌을 주는 문제가 있다. 이에 더하여, 방수 의류, 방수 텐트 또는 방수 가방 등의 경우 상기와 같이 형성된 봉제선은 외부의 물이 내부로 침투하는 경로가 된다. 즉, 봉제선을 따라 두장의 천이 완벽하게 접합되지 않고, 봉제선을 따라 실이 관통함으로써, 외부의 물이 상기 봉제선을 따라 내부로 쉽게 침투하는 문제가 있다.

[0005] 상기의 문제점을 해결하기 위해서, 방수용 심실링 테이프를 개발되어 왔다. 도 1에 나타난 바와 같이, 의복과 같은 섬유류의 봉제선 부위에 방수용 심실링 테이프를 접착하므로써, 비가 오거나, 등산, 스키 등과 같은 야외 스포츠를 즐길 경우에 외부로부터 습기나 물이 의복 내부로 봉제선을 따라 침투되는 것을 방지함으로써 쾌적한 의복 환경을 구현할 수 있다.

[0006] 일반적으로, 상기 심실링 테이프를 원단에 적용하기 위한 심실링 장치는 가열노즐을 통해 나오는 열풍을 이용하여 심실링 테이프를 원단에 융착시키고 롤러를 통해 융착면을 마름질하도록 되어 왔다.

[0007] 그러나, 이러한 심실링 테이프는 표면이 매끄러워서 광택이 나서 심미성이 떨어지고, 원단과 심실링 테이프의 신축성의 차이로 인하여 심실링 테이프를 원단에 융착시킨 후에 원단에 퍼커링(puckering, 주름과 오그라드는 현상)현상이 발생하므로 제품으로서의 가치가 떨어지게 된다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0008] (특허문헌 0001) KR 10-0748254 (등록번호)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0009] 본 발명은 심실링 테이프를 원단에 적용할 때, 원단에 퍼커링(puckering, 주름과 오그라드는 현상)현상이 발생하는 것을 방지할 수 있으며, 사용이 용이한 심실링 장치를 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

[0010] 본 발명은 원단에 심실링 테이프를 융착시키는 원단롤러 및 엠보롤러; 및 상기 엠보롤러의 입구에서 상기 심실링 테이프에 열풍을 제공하는 가열노즐; 을 포함하고, 상기 엠보롤러는 상기 심실링 테이프에 엠보를 형성할 수 있도록 표면에 요철부를 포함하는 것을 특징으로 하는 심실링 장치를 제공한다.

[0011] 본 발명은 심실링 장치를 이용하여, 상기 원단롤러 및 엠보롤러의 입구에 상기 원단과 심실링 테이프를 공급하는 단계; 상기 심실링 테이프에 상기 가열노즐로 열풍을 제공하는 단계; 및 상기 원단롤러 및 엠보롤러로 상기 원단상에 심실링 테이프를 가압하여, 상기 원단에 심실링 테이프를 융착함으로써, 상기 심실링 테이프 상에 엠보를 형성하는 단계; 를 포함하는 심실링 방법을 제공한다.

**발명의 효과**

[0012] 본 발명의 심실링 장치는 요철부를 형성하고 있는 엠보롤러를 포함함으로써, 원단에 심실링 테이프를 융착함과 동시에, 상기 심실링 테이프에 엠보를 형성할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 심실링 테이프에 엠보를 형성함으로써, 응력이 분산되어 원단에 퍼커링(puckering, 주름이 생기고 오그라드는 현상) 현상이 생기는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0014] 도 1은 섬유용 봉제선 부위에 방수용 심실링 테이프를 접착한 모습을 나타낸 사진이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 심실링 장치를 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 심실링 장치를 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 심실링 장치의 원단롤러(a) 및 엠보롤러(b) 를 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 심실링 장치를 이용하여, 원단에 심실링 테이프를 융착한 것을 나타낸 사진이다.

도 6(a)은 종래의 심실링 장치를 이용하여 원단에 심실링 테이프를 융착한 것을 나타낸 사진, (b)는 본 발명의 일 실시예에 따른 심실링 장치를 이용하여, 원단에 심실링 테이프를 융착한 것을 나타낸 사진이다.

도 7은 종래의 심실링 장치와 본 발명의 심실링 장치를 이용하여, 원단에 심실링 테이프를 융착하였을 때의 퍼커링 현상이 발생하는 것을 비교한 사진이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0015] 본 발명은 심실링 장치에 관한 것으로, 원단에 심실링 테이프를 융착시키는 원단롤러 및 엠보롤러 및 상기 엠보롤러의 입구에서 상기 심실링 테이프에 열풍을 제공하는 가열노즐을 포함하고, 상기 엠보롤러는 상기 심실링 테이프에 엠보를 형성할 수 있도록 표면에 요철부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0016] 특히, 상기 요철부는 탄화규소(SiC), 탄화붕소(B<sub>4</sub>C), 인조 다이아몬드, 질화보론(BN), 코런덤으로 이루어진 군으로부터 선택되는 적어도 하나로 이루어질 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 요철부는 직경이 10 내지 300 $\mu$ m의 입자로 이루어질 수 있으며, 상기 원단롤러는 실리콘 또는 고무로 이루어진 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 본 발명은 심실링 방법에 관한 것으로, 본 발명의 심실링 장치를 이용하여, 상기 원단롤러 및 엠보롤러의 입구에 상기 원단과 심실링 테이프를 공급하는 단계; 상기 심실링 테이프에 상기 가열노즐로 열풍을 제공하는 단계; 및 상기 원단롤러 및 엠보롤러로 상기 원단상에 심실링 테이프를 가압하여, 상기 원단에 심실링 테이프를 융착함으로써, 상기 심실링 테이프 상에 엠보를 형성하는 단계; 를 포함한다.
- [0019] 이때, 상기 원단과 심실링 테이프를 공급하는 단계는 2 내지 10m/min의 속도로 상기 원단과 심실링 테이프를 공급할 수 있으며, 가열노즐은 200 내지 700 $^{\circ}$ C의 열풍을 제공할 수 있다. 또한, 상기 원단롤러 및 엠보롤러는 1 내지 10kgf/cm<sup>2</sup>의 압력으로 상기 원단상에 심실링 테이프를 가압할 수 있다.
- [0020] 여기서, 입구라 함은 심실링 테이프를 원단에 융착하기 위해서 상기 원단과 심실링 테이프가 원단롤러 및 엠보롤러로 도입되는 부분을 의미한다.
- [0021] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하도록 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0022] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0023] 도 1은 섬유의 봉제선 부위에 방수용 심실링 테이프를 접착한 모습을 나타낸 사진, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 심실링 장치를 나타낸 도면, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 심실링 장치를 나타낸 도면, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 심실링 장치의 원단롤러(a) 및 엠보롤러(b)를 나타낸 도면, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 심실링 장치를 이용하여, 원단에 심실링 테이프를 융착한 것을 나타낸 사진, 도 6(a)은 종래의 심실링 장치를 이용하여 원단에 심실링 테이프를 융착한 것을 나타낸 사진, (b)는 본 발명의 일 실시예에 따른 심실링 장치를 이용하여, 원단에 심실링 테이프를 융착한 것을 나타낸 사진, 도 7은 종래의 심실링 장치와 본 발명의 심실링 장치를 이용하여, 원단에 심실링 테이프를 융착하였을 때의 퍼커링 현상이 발생하는 것을 비교한 사진이다.
- [0024] 이하, 도 2 내지 도 7과 실시예를 통해 본 발명인 심실링 장치를 상세히 설명한다.
- [0025] 본 발명은 심실링 테이프(210)를 원단(200)에 적용할 때, 상기 심실링 테이프(210)에 엠보를 형성함으로써, 원단(200)에 퍼커링(puckering, 주름과 오그라드는 현상) 현상이 발생하는 것을 방지할 수 있으며, 사용이 용이한 심실링 장치(10)를 제공하고자 한다.
- [0026] 도 2와 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 심실링 장치(10)를 나타낸 도면으로, 본 발명의 심실링 장치(10)는 원단(200)에 심실링 테이프(210)를 융착시키는 한 쌍의 롤러(100)와 상기 심실링 테이프(210)에 열풍을 제공하는 가열노즐(300)을 포함하여 구성된다. 특히, 상기 한 쌍의 롤러(100)는 원단(200)을 이동시키는 원단롤러(110)와 상기 심실링 테이프(210)에 엠보를 형성할 수 있도록 표면에 요철부(121)가 형성된 엠보롤러(120)를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 보다 구체적으로, 본 발명의 엠보롤러(120)는 금속롤러의 표면에 요철부(121)가 형성되어 있으며, 상기 원단롤

러(110)는 실리콘 또는 고무재질로 형성될 수 있다. 특히, 상기 원단롤러(110)는 실리콘 또는 고무와 같이 탄성력이 있는 재질로 형성됨으로써, 상기 엠보롤러(120)가 상기 원단롤러(110)를 가압하여도, 엠보롤러(120)에 형성된 요철부(121)가 마모되지 않는 것을 특징으로 한다.

[0028] 또한, 본 발명의 심실링 장치(10)는 원단(200)과 심실링 테이프(210)가 롤러(100)에 진입하기 전에 가열된 열풍을 상기 심실링 테이프(210)에 제공함으로써, 상기 심실링 테이프(210)의 접착제를 녹여 접합시킬 수 있으며, 추가의 공정 없이, 원단(200) 및 심실링 테이프(210)가 원단롤러(110) 및 엠보롤러(120)에 의해서 가압됨으로써, 상기 심실링 테이프(210)가 원단(200)에 융착됨과 동시에, 상기 심실링 테이프(210)에 엠보를 형성할 수 있다.

[0029] 여기서, 심실링 장치(10)라 함은 아웃도어 등의 원단(200)에 재봉질한 부분을 심실링 테이프(210)로써 융착시켜 방수처리하는 장치를 의미하는 것으로, 원단(200)과 심실링 테이프(210)의 상하부로 한 쌍의 롤러(100)와, 상기 심실링 테이프(210)에 열풍을 제공하는 가열노즐(300)을 포함하며, 상기 가열노즐(300)의 구동수단은 공급라인(430)을 통해 공기를 공급하는 컴프레셔(440)와 상기 공급라인(430)에 설치되어 공기를 가열하는 히터(400)나 링브러쉬 및 상기 히터(400) 또는 컴프레셔(440)를 제어할 수 있는 컨트롤러(420) 등으로 구성되어 있다.

[0030] 또한, 심실링 테이프(210)라 함은 봉제선 사이로 외부의 이물질이나 수분이 들어오는 것을 방지하기 위해 테이프에 열을 가하여 봉제선 위에 마감을 하는 테이프를 의미한다.

[0031] 이때, 상기 심실링 테이프(210)는 핫멜트층이 포함된 핫멜트 테이프일 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 핫멜트층은 의류 등의 제품에 본 발명에 따른 기능성 테이프를 접착하는 역할을 한다. 핫멜트층은 핫멜트 접착제를 포함하여 이루어질 수 있으며, 핫멜트 접착제(Hot melt adhesive)는 사용시 열을 가하여 용해시켜 유동상으로 도포하여 접착하는 접합체로서, 도포 접착한 후 고화되기까지의 시간이 극히 짧고, 또한 용제가 포함되어 있지 않기 때문에 증독이나 화재의 위험이 없다. 핫멜트 접착제는 일액형 접착체로서, 통상적인 핫멜트형 수지를 사용할 수 있으며, 예를 들어 폴리우레탄, 폴리에틸렌, 폴리이소부틸렌, 폴리아마이드 등의 각종 수지와 아교 등이 사용될 수 있다.

[0032] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 심실링 장치(10)의 원단롤러(a) 및 엠보롤러(b)를 나타낸 도면으로, 원단롤러(110)는 무늬가 없이 표면이 매끄럽게 탄성이 있는 재질로 형성되어 있으며, 엠보롤러(120)는 심실링 테이프(210)에 엠보를 형성할 수 있도록 표면에 요철(凹凸)부가 형성되어 있다. 이에 더하여, 이때의 요철부(121)는 10 내지 300 $\mu$ m의 입자로 이루어져 있으며, 탄화규소(SiC), 탄화붕소(B<sub>4</sub>C), 인조다이아몬드, 질화보론(BN) 및 코런덤(corundum, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)으로 이루어진 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 재질로 이루어질 수 있다. 특히, 본 발명의 요철부(121)를 이루는 입자는 경도가 크고 내마모성이 우수한 입자로, 금속롤러의 표면에 살포 또는 접착할 수 있으며, 이때의 접착제는 에폭시, 실리콘, 우레탄, 폴리아미드, 폴리에스테르 또는 아크릴계 등을 사용하여 접착시킬 수 있다.

[0033] 이에 더하여, 원단롤러(110)는 엠보롤러(120)와 마주하도록 그 하측에 배치되고 공급되는 심실링 테이프(210)와 원단(200)을 가압할 수 있다.

[0034] 특히, 상기 엠보롤러(120)의 요철부(121)에 의해서 심실링 테이프(210)에 엠보를 형성함으로써, 원단(200)에 융착된 심실링 테이프(210)의 광의 반사를 막을 수 있으며, 원단(200)과 심실링 테이프(210)의 신축성 차이로 인하여 발생하는 퍼커링 현상을 막을 수 있는 효과가 있다. 보다 구체적으로, 심실링 테이프(210)에 엠보가 형성됨으로써 응력이 분산되어 퍼커링 현상을 막을 수 있다.

[0035] 도 5는 본 발명의 심실링 장치(10)를 이용하여, 원단(200)에 심실링 테이프(210)를 융착한 모습을 나타낸 사진으로, 도 5를 참조하면, 심실링 테이프(210)에 엠보가 형성된 것을 확인할 수 있다.

[0036] 이에 더하여, 심실링 장치(10)는 심실링 테이프 권취롤 및 원단 권취롤을 포함할 수 있으며, 상기 심실링 테이프

프 권취롤과 원단 권취롤은 심실링 테이프(210) 및 섬유를 권취하고 있으며, 회전 구동에 의해 상기 심실링 테이프(210) 및 원단(200)을 풀어주면서 전방측으로 공급할 수 있다.

[0037] 특히, 엠보롤러(120)는 외주면에 다수의 요철을 형성하고 있는 요철부(121)를 포함함으로써, 심실링 테이프 권취롤(미도시) 및 원단 권취롤(미도시)의 다음에 배치되어 심실링 테이프 권취롤 및 섬유 권취롤로부터 공급되어 상기 심실링 테이프(210)에 요철부(121)에 의한 엠보를 형성시킬 수 있다.

[0038] 참고로, 심실링 테이프(210)로 마감은 온도 200 내지 700℃ 또는 300 내지 600℃일 수 있다. 특히, 심실링 테이프(210)로 마감은 온도 300 내지 600℃의 조건의 심실링기를 이용한 마감인 것이 바람직하나, 이에 한정되지 않는다. 이때, 심실링 테이프(210)로 마감을 위한 조건으로, 온도가 300℃ 미만인 경우 폴리우레탄 접착제가 충분히 용융되지 않아 접착력이 저하되는 문제점이 있고, 온도가 600℃를 초과하는 경우 폴리우레탄 접착제가 녹아 심실링 테이프(210) 외부로 흘러나오거나, 투습방수원단과 심실링 테이프(210)가 열적 손상을 받게 되는 문제점이 있다.

[0039] 또한, 원단롤러(110) 및 엠보롤러(120)는 압력 1 내지 10kgf/cm<sup>2</sup> 또는 3 내지 7 kgf/cm<sup>2</sup>일 수 있으며, 너무 낮은 압력일 경우 투습방수원단과 심실링 테이프(210)가 서로 밀리거나 미끌거리는 현상이 발생하는 문제점이 있고, 너무 높은 압력의 경우 원단(200)과 테이프의 상황에 따라 투습방수원단이 손상되거나 높은 압력에 의해 폴리우레탄 접착제가 심실링테이프 외부로 흘러나오게 되거나 원단(200)에 테이프 자국이 심해져 심미적으로 좋지 않게되는 문제점이 있다.

[0040] 이하, 본 발명의 심실링 장치(10)를 이용하여 심실링 방법에 대해 상세히 설명하도록 한다.

[0041] 먼저, 본 발명의 심실링 장치를 이용하여, 원단롤러(110) 및 엠보롤러(120)에 상기 원단(200)과 심실링 테이프(210)를 제공한다. 이때, 상기 원단(200)은 원단 공급장치로부터 공급될 수 있고, 상기 심실링 테이프(210)는 심실링 테이프 공급장치로부터 공급될 수 있다. 상기 원단 공급장치는 원단 권취롤일 수 있으며, 상기 심실링 테이프 공급장치는 심실링 테이프 권취롤일 수 있다.

[0042] 그 다음 상기 심실링 테이프(210)에 가열노즐(300)을 통해 열풍을 제공하고, 상기 원단롤러(110) 및 엠보롤러(120)로 상기 원단(200)상에 심실링 테이프(210)를 가압하여, 상기 원단(200)에 심실링 테이프(210)를 융착함으로써, 상기 심실링 테이프(210) 상에 엠보를 형성하는 단계; 를 포함한다.

[0043] 이때의 가열노즐(300)은 200 내지 700℃의 열풍을 제공할 수 있으며, 상기 원단롤러(110) 및 엠보롤러(120)는 1 내지 10kgf/cm<sup>2</sup>의 압력으로 상기 원단(200)상에 심실링 테이프(210)를 가압할 수 있다.

[0044] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 실험예를 들어 상세하게 설명하기로 한다. 다만 하기의 실험예는 본 발명의 내용을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범위가 하기 실험예에 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 실험예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이다.

[0045] <실험예>

[0046] 실험예 1.

[0047] 본 실험예에서는 종래의 심실링 장치를 이용하여 원단에 심실링 테이프를 융착한 것과 본 발명의 심실링 장치를 이용하여 원단에 심실링 테이프를 융착한 것을 비교하여 보았다.

[0048] 도 6(a)는 종래의 심실링 장치를 이용하여 원단에 심실링 테이프를 융착한 것을 나타낸 사진, (b)는 본 발명의 일 실시예에 따른 심실링 장치를 이용하여, 원단에 심실링 테이프를 융착한 것을 나타낸 사진이다. 도 6을 참조하면, 종래의 심실링 장치를 이용하여 원단에 심실링 테이프를 융착시켰을 때는 심실링 테이프의 표면이 매끄러워 광택이 나는 것을 확인할 수 있으며, 본 발명의 심실링 장치를 이용하여 원단에 심실링 테이프를 융착시켰을 때는 심실링 테이프에 무광처리된 효과를 나타내는 것을 확인할 수 있었다.

[0049] 또한, 도 7을 참조하여, 원단에 심실링 테이프를 융착시켰을 때의 퍼커링 현상이 발생한 것을 비교하여 보면, 본 발명의 심실링 장치보다 종래의 심실링 장치를 이용하여 원단에 심실링 테이프를 융착시켰을 때가 퍼커링 현상이 나타나는 것을 확인할 수 있었다. 참고로 도 7(a)는 종래의 심실링 장치를 이용하여 원단에 심실링 테이프를 융착한 것이고, 도 7(b)는 본 발명의 심실링 장치를 이용하여 원단에 심실링 테이프를 융착한 것이다.

[0050] 본 발명의 심실링 장치를 이용하여 원단에 심실링 테이프를 융착하였을 때, 퍼커링 현상이 나타나지 않는 것은 엠보롤러에 의해서 심실링 테이프에 엠보가 형성되어 응력 분산이 일어나서 퍼커링 현상이 나타나지 않는 것으로 판단된다.

**부호의 설명**

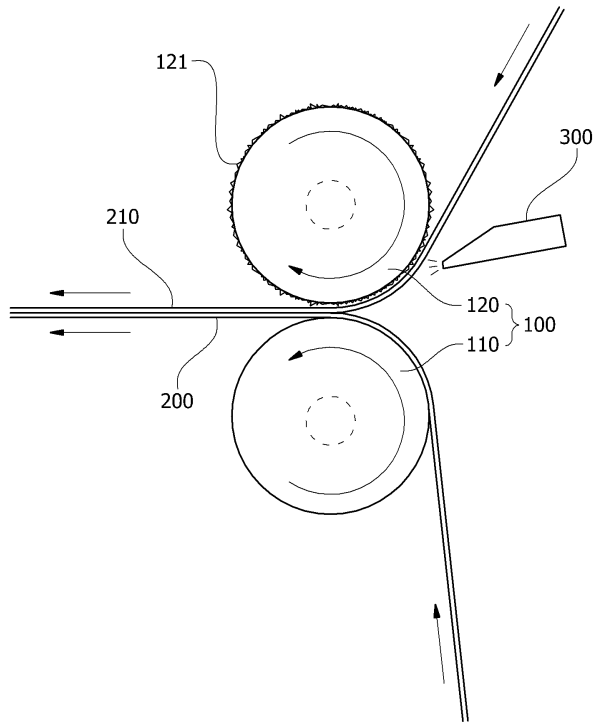
- [0051] 10: 심실링 장치
- 100: 롤러
- 110: 원단롤러
- 120: 엠보롤러
- 121: 요철부
- 200: 원단
- 210: 심실링 테이프
- 300: 가열노즐
- 400: 히터
- 420: 컨트롤러
- 430: 공급라인
- 440: 컴프레셔

**도면**

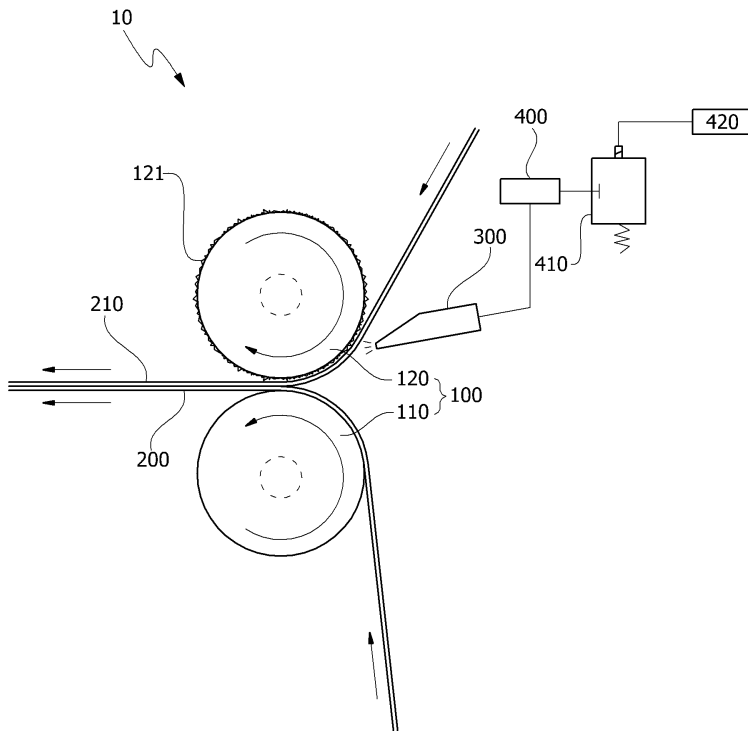
**도면1**



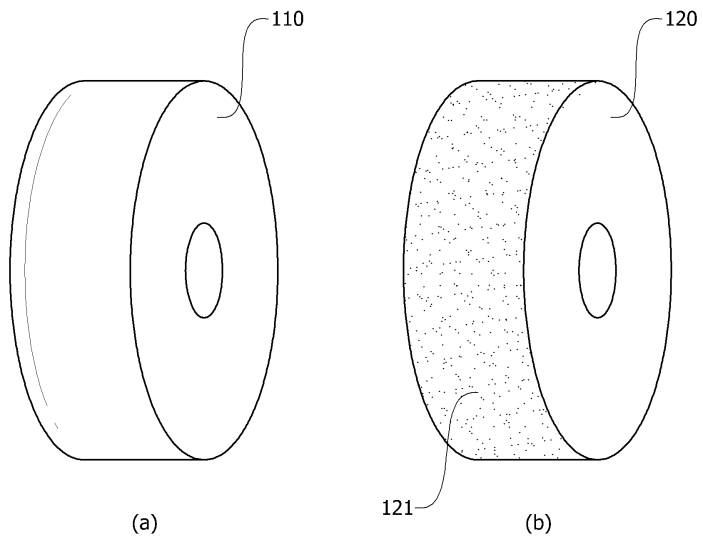
도면2



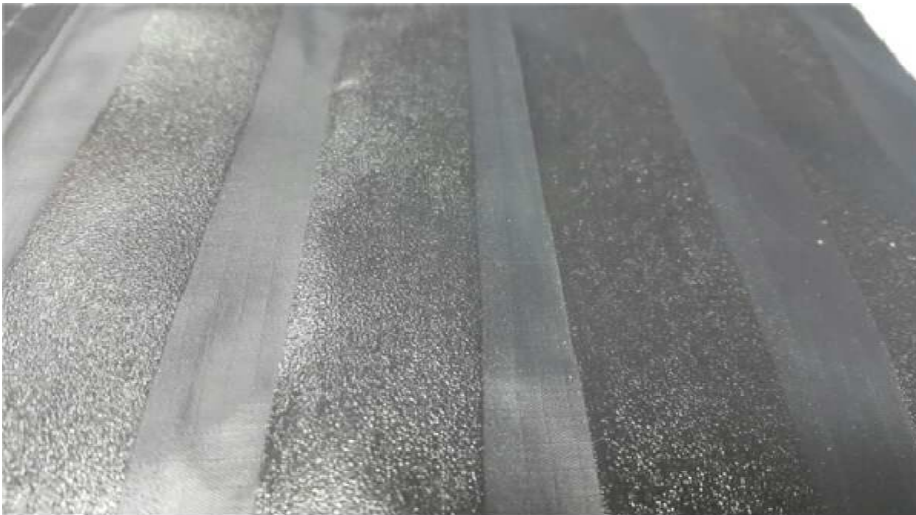
도면3



도면4



도면5



도면6



(A)

(B)

도면7



(A)

(B)