



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0090157  
(43) 공개일자 2017년08월07일

- |   |  |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/> <i>B32B 37/12</i> (2006.01) <i>B32B 27/08</i> (2006.01)<br/> <i>B32B 37/00</i> (2006.01) <i>H01M 10/052</i> (2010.01)<br/> <i>H01M 2/02</i> (2015.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/> <i>B32B 37/12</i> (2013.01)<br/> <i>B32B 27/08</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2016-0010677<br/>                 (22) 출원일자 2016년01월28일<br/>                 심사청구일자 2016년01월28일</p> | <p>(71) 출원인<br/>                 주식회사 탑앤써<br/>                 대전광역시 유성구 테크노1로 62-6(관평동)</p> <p>(72) 발명자<br/>                 김동수<br/>                 대전광역시 서구 청사로 70 누리아파트 106동 802호<br/>                 배성우<br/>                 대전광역시 유성구 학하남로 10 오투그란데미학아파트 205동 1201호<br/>                 (뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인<br/>                 전유태, 최영민</p> |
|---|--|

전체 청구항 수 : 총 4 항

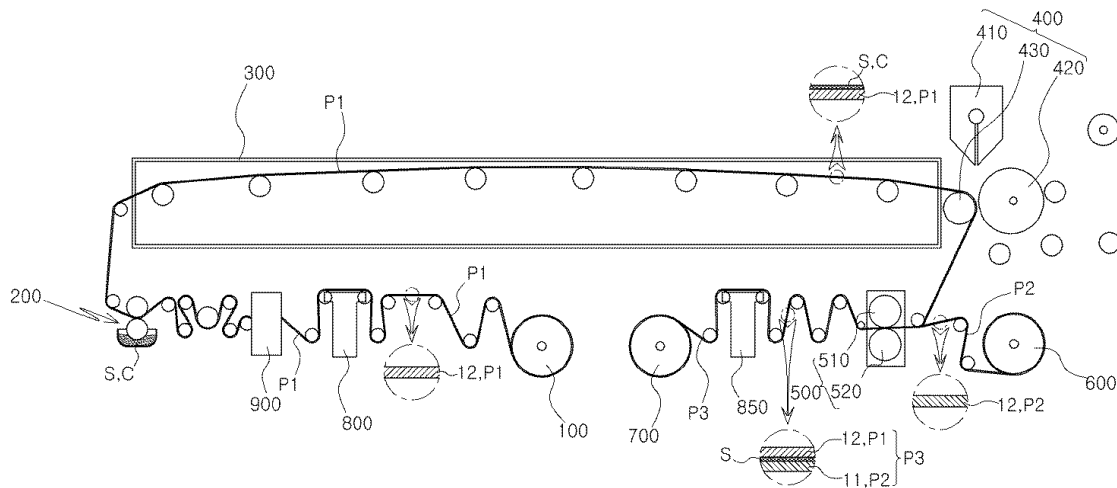
(54) 발명의 명칭 이차전지용 파우치필름을 제조하기 위한 복합 라미네이션 장치

(57) 요약

본 발명은 이차전지용 파우치필름을 제조하기 위한 복합 라미네이션 장치에 관한 것으로서, 하나의 장치에서 드라이 라미네이션 작업과 익스트루전 라미네이션 작업을 모두 수행할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

이를 위하여 본 발명은, 제1필름을 공급하는 제1공급와인더와; 상기 제1공급와인더에서 공급되는 상기 제1필름의 (뒷면에 계속)

대표도



일면에 표면처리제 또는 표면처리제와 접착제를 코팅하는 코팅부와; 상기 코팅부에서 상기 제1필름의 일면에 코팅된 표면처리제 또는 접착제를 건조시키는 건조챔버와; 상기 건조챔버에서 건조된 상기 제1필름의 일면과 제2필름 사이에 용융된 레진을 도포하고 상기 레진을 냉각 경화시켜 합지하는 제1합지부와; 상기 건조챔버에서 건조된 상기 제1필름을 제2필름과 합지하는 제2합지부와; 상기 제1합지부 또는 상기 제2합지부에 선택적으로 상기 제1필름의 일면에 상기 제2필름을 공급하는 제2공급와인더와; 상기 제1합지부 또는 상기 제2합지부에서 합지된 합지필름을 권취하는 권취와인더;를 포함하고, 선택적으로 상기 제1합지부와 상기 제2합지부 중 어느 하나만 가동되어 상기 제1필름과 상기 제2필름이 합지되는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

*B32B 37/0046* (2013.01)

*B32B 37/0053* (2013.01)

*H01M 10/052* (2013.01)

*H01M 2/0287* (2013.01)

*B32B 2457/00* (2013.01)

*Y02E 60/122* (2013.01)

(72) 발명자

**조정민**

대전광역시 유성구 노은로 353 송림마을아파트 30  
3동 2001호

**김도현**

대전광역시 유성구 유성대로828번길 21 넷가주택  
B02호

**유민숙**

대전광역시 대덕구 우암동로 2 금성백조아파트 10  
1동 1401호

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제1필름(P1)을 공급하는 제1공급와인더(100)와;

상기 제1공급와인더(100)에서 공급되는 상기 제1필름(P1)의 일면에 표면처리제(C) 또는 표면처리제(C)와 접착제(S)를 코팅하는 코팅부(200)와;

상기 코팅부(200)에서 상기 제1필름(P1)의 일면에 코팅된 표면처리제(C) 또는 접착제(S)를 건조시키는 건조챔버(300)와;

상기 건조챔버에서 건조된 상기 제1필름(P1)의 일면과 제2필름(P2) 사이에 용융된 레진(R)을 도포하고 상기 레진(R)을 냉각 경화시켜 합지하는 제1합지부(400)와;

상기 건조챔버(300)에서 건조된 상기 제1필름(P1)을 제2필름(P2)과 합지하는 제2합지부(500)와;

상기 제1합지부(400) 또는 상기 제2합지부(500)에 선택적으로 상기 제1필름(P1)의 일면에 상기 제2필름(P2)을 공급하는 제2공급와인더(600)와;

상기 제1합지부(400) 또는 상기 제2합지부(500)에서 합지된 합지필름(P3)을 권취하는 권취와인더(700);를 포함하고,

선택적으로 상기 제1합지부(400)와 상기 제2합지부(500) 중 어느 하나만 가동되어 상기 제1필름(P1)과 상기 제2필름(P2)이 합지되는 것을 특징으로 하는 이차전지용 파우치필름을 제조하기 위한 복합 라미네이션 장치.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1합지부(400)는,

상기 건조챔버(300)에서 건조된 상기 제1필름(P1)의 일면과 상기 제2공급와인더(600)에서 공급되는 상기 제2필름(P2) 사이에 용융된 레진(R)을 도포하는 레진도포다이(410)와;

상기 레진도포다이(410)에서 상기 제1필름(P1)과 상기 제2필름(P2) 사이에 도포된 레진(R)을 가압하면서 용융된 레진(R)을 냉각 경화시켜 합지하는 냉각롤러(420)와;

상기 냉각롤러(420)를 지지하는 지지롤러(430);를 포함하고,

상기 제2합지부(500)는,

상기 제1필름(P1)을 가열하는 히팅롤러(510)와;

상기 히팅롤러(510) 방향으로 가압하여 상기 제1필름(P1)의 일면과 상기 제2공급와인더(600)에서 공급되는 상기 제2필름(P2)을 합지하는 가압롤러(520);를 포함하고,

상기 건조챔버(300), 상기 제1합지부(400), 상기 제2합지부(500)는 순차적으로 배치되며,

상기 제1합지부(400)에서 합지가 이루어질 경우에는, 상기 히팅롤러(510)와 상기 가압롤러(520)는 이격되어 상기 제1합지부(400)에서 합지된 상기 합지필름(P3)이 상기 권취와인더(700)로 공급되고,

상기 제2합지부(500)에서 합지가 이루어질 경우에는, 상기 레진도포다이(410)와 상기 냉각롤러(420)가 상기 지지롤러(430)와 이격되어 가동되지 않은 상태에서 상기 지지롤러(430)에 의해 상기 제1필름(P1)이 상기 제2합지부(500)로 안내되어 합지되는 것을 특징으로 하는 이차전지용 파우치필름을 제조하기 위한 복합 라미네이션 장치.

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제1공급와인더(100)에서 상기 코팅부(200)로 공급되는 상기 제1필름(P1)의 위치를 잡아주는 제1필름가이드부(800)와;

상기 권취와인더(700)에서 권취되는 합지필름(P3)의 위치를 잡아주는 합지필름가이드부(850)와;

상기 제1필름가이드부(800)에서 안내된 상기 제1필름(P1)의 표면의 이물질을 제거하여 상기 코팅부(200)로 공급하는 이물질제거부(900);를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이차전지용 파우치필름을 제조하기 위한 복합 라미네이션 장치.

**청구항 4**

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이차전지용 파우치필름(10)은 기재층(11), 배리어층(12), 실란트층(13)으로 이루어지고,

상기 제1필름(P1)은 배리어층(12)을 이루는 알루미늄호일 또는 상기 기재층(11)과 배리어층(12)이 합지된 필름이고,

상기 제2필름(P2)은 기재층(11) 또는 실란트층을 이루는 필름이며,

상기 합지필름(P3)은 상기 기재층(11)과 상기 배리어층(12)이 합지된 필름 또는 상기 기재층(11)과 상기 배리어층(12)과 상기 실란트층(13)이 합지된 필름인 것을 특징으로 하는 이차전지용 파우치필름을 제조하기 위한 복합 라미네이션 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 이차전지용 파우치필름을 제조하기 위한 복합 라미네이션 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 다수의 필름으로 이루어지는 이차전지용 파우치필름은 합지할 때, 하나의 장치에서 드라이 라미네이션 작업과 익스트루전 라미네이션 작업을 동시에 수행할 수 있는 이차전지용 파우치필름을 제조하기 위한 복합 라미네이션 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 모바일 기기 및 전기자동차에 대한 기술 개발과 수요가 증가함에 따라 에너지원으로서 이차전지의 수요가 증가하고 있다.

[0003] 이에 따라 이차전지 중 높은 에너지 밀도와 방전 전압을 가지는 리튬이온 이차전지에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

[0004] 이러한 리튬 이차전지는, 그 외형에 따라 원통형 전지, 각형 전지, 파우치(Pouch)형 전지 등으로 분류할 수 있다.

[0005] 최근에는 모바일 기기의 소형화 경향에 따라, 두께가 얇은 각형 전지, 파우치형 이차전지에 대한 수요가 증가하고 있으며, 특히, 형태의 변형이 용이하고 제조비용이 저렴하며 중량이 작은 파우치형 이차전지에 대한 관심이 높아지고 있다.

[0006] 상기 파우치형 이차전지는, 수지층과 금속층을 포함하는 라미네이트 시트를 파우치형으로 만든 전지케이스에, 양극, 분리막, 음극 구조의 전극 조립체가 내장되는 구조를 갖는다.

[0007] 도 1은 이러한 파우치필름(Pouch Film)의 단면도를 도시한 것으로서, 기재층(11), 배리어(Barrier)층(12), 실란트(Sealant)층(13)의 다층구조로 형성된다.

[0008] 이러한 파우치필름(10)은 필름에 따라 합지하는 방식이 달라지는데, 일반적으로 접착제(S) 또는 레진(R)을 이용한 라미네이션 방식으로 합지가 이루어진다.

[0009] 이 중 접착제(S)를 이용한 라미네이션 방식(이를 통상 "드라이 라미네이션"이라 한다)은, 도 1(a)에 도시된 바와 같이 기재층과 배리어층, 배리어층과 실란트층을 합지할 때 사용된다.

- [0010] 상기한 "드라이 라미네이션(Dry Lamination)" 방식은, 필름에 접착제(S)를 도포하여 합지하는 방식으로서, 파우치필름을 박형화할 수 있는 장점이 있다.
- [0011] 한편, "익스트루전 라미네이션(Extrusion Lamination)" 방식은, 레진(R)을 이용한 라미네이션 방식으로서, 주로 배리어층과 실란트층을 합지하는데 사용된다.
- [0012] 상기한 익스트루전 라미네이션 방식은, 도 1(b)에 도시된 바와 같이, 필름과 필름사이에 용융된 레진(R)을 얇게 공급한 후 합지하는 방식으로서, 파우치필름의 내전해액성과 접착강도가 매우 우수하다는 장점이 있다.
- [0013] 그런데 이차전지용 파우치필름을 제조하기 위한 종래의 방식에 의하면, 기재층과 배리어층은 접착제(S)를 이용하는 "드라이 라미네이션" 방식으로 합지하고, 배리어층과 실란트층은 레진(R)을 이용하는 "익스트루전 라미네이션" 방식으로 합지하고 있다.
- [0014] 즉, 종래의 방식에 의하면, 이차전지용 파우치필름을 제조하기 위해 "드라이 라미네이션 장치"와 "익스트루전 라미네이션 장치"를 모두 구비하여야 한다.
- [0015] 이에 따라 이차전지용 파우치필름을 제조하기 위한 비용이 증가하게 되고, 많은 공간을 필요로 하는 문제점이 있다.
- [0016] 또한, 파우치필름을 2개의 설비를 사용하여 제조하게 되므로 생산성이 저하되는 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0017] (특허문헌 0001) 공개특허공보 제10-2014-0077182호
- (특허문헌 0002) 공개특허공보 제10-2014-0082791호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0018] 본 발명은 상기한 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 이차전지용 파우치필름을 제조할 때, 하나의 장치에서 드라이 라미네이션 작업과 익스트루전 라미네이션 작업을 모두 수행할 수 있는 복합 라미네이션 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- [0019] 본 발명의 다른 목적은, 이차전지용 파우치필름을 하나의 장치에서 제조할 수 있도록 함으로써, 라미네이션 장비의 제작비용을 절감하고, 장비의 설치공간을 줄일 수 있도록 하는 데 있다.
- [0020] 본 발명의 또 다른 목적은, 이차전지용 파우치필름을 하나의 장치에서 제조할 수 있도록 함으로써 파우치필름의 제조비용을 절감하고 생산성을 향상시키는 데 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0021] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 이차전지용 파우치필름을 제조하기 위한 복합 라미네이션 장치는, 제1필름을 공급하는 제1공급와인더와; 상기 제1공급와인더에서 공급되는 상기 제1필름의 일면에 표면처리제 또는 표면처리제와 접착제를 코팅하는 코팅부와; 상기 코팅부에서 상기 제1필름의 일면에 코팅된 표면처리제 또는 접착제를 건조시키는 건조챔버와; 상기 건조챔버에서 건조된 상기 제1필름의 일면과 제2필름 사이에 용융된 레진을 도포하고 상기 레진을 냉각 경화시켜 합지하는 제1합지부와; 상기 건조챔버에서 건조된 상기 제1필름을 제2필름과 합지하는 제2합지부와; 상기 제1합지부 또는 상기 제2합지부에 선택적으로 상기 제1필름의 일면에 상기 제2필름을 공급하는 제2공급와인더와; 상기 제1합지부 또는 상기 제2합지부에서 합지된 합지필름을 권취하는 권취와인더;를 포함하고, 상기 제1합지부와 상기 제2합지부 중 어느 하나만 선택적으로 가동되어 상기 제1필름과 상기 제2필름이 합지되는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 상기 제1합지부는, 상기 건조챔버에서 건조된 상기 제1필름의 일면과 상기 제2공급와인더에서 공급되는 상기 제2필름 사이에 용융된 레진을 도포하는 레진도포다이와; 상기 레진도포다이에서 상기 제1필름과 상기 제2필름 사이에 도포된 레진을 가압하면서 용융된 레진을 냉각 경화시켜 합지하는 냉각롤러와; 상기 냉각롤러를 지

지하는 지지롤러;를 포함하고, 상기 제2합지부는, 상기 제1필름을 가열하는 히팅롤러와; 상기 히팅롤러 방향으로 가압하여 상기 제1필름의 일면과 상기 제2공급와인더에서 공급되는 상기 제2필름을 합지하는 가압롤러;를 포함하고, 상기 건조챔버, 상기 제1합지부, 상기 제2합지부가 순차적으로 배치되며, 상기 제1합지부에서 합지가 이루어질 경우에는, 상기 히팅롤러와 상기 가압롤러는 이격되어 상기 제1합지부에서 합지된 상기 합지필름이 상기 권취와인더로 공급되고, 상기 제2합지부에서 합지가 이루어질 경우에는, 상기 레진도포다이와 상기 냉각롤러가 상기 지지롤러와 이격되어 가동되지 않은 상태에서 상기 지지롤러에 의해 상기 제1필름이 상기 제2합지부로 안내되어 합지되는 것을 특징으로 한다.

[0023] 또한, 상기 제1공급와인더에서 상기 코팅부로 공급되는 상기 제1필름의 위치를 잡아주는 제1필름가이드부와; 상기 권취와인더에서 권취되는 합지필름의 위치를 잡아주는 합지필름가이드부와; 상기 제1필름가이드부에서 안내된 상기 제1필름의 표면의 이물질을 제거하여 상기 코팅부로 공급하는 이물질제거부;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0024] 또한, 상기 이차전지용 파우치필름은 기재층, 배리어층, 실란트층으로 이루어지고, 상기 제1필름은 배리어층을 이루는 알루미늄호일 또는 상기 기재층과 배리어층이 합지된 필름이고, 상기 제2필름은 기재층 또는 실란트층을 이루는 필름이며, 상기 합지필름은 상기 기재층과 상기 배리어층이 합지된 필름 또는 상기 기재층과 상기 배리어층과 상기 실란트층이 합지된 필름인 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0025] 본 발명에 의하면, 할 때, 하나의 장치에서 드라이 라미네이션 작업과 익스트루전 라미네이션 작업을 모두 수행하여 이차전지용 파우치필름을 제조할 수 있는 효과가 있다.

[0026] 또한, 이차전지용 파우치필름을 하나의 장치에서 제조할 수 있으므로, 라미네이션 장비의 제작비용을 절감하고, 장비의 설치공간을 줄일 수 있는 효과가 있다.

[0027] 또한, 이차전지용 파우치필름을 하나의 장치에서 제조할 수 있으므로, 파우치필름의 제조비용을 절감하고 생산성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0028] 도 1은 파우치필름의 구조를 나타낸 단면도.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 파우치필름을 제조하기 위한 복합 라미네이션 장치에서 접촉제를 이용하여 합지하는 과정을 나타낸 구조도.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 파우치필름을 제조하기 위한 복합 라미네이션 장치에서 레진을 이용하여 합지하는 과정을 나타낸 구조도.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 파우치필름을 제조하기 위한 복합 라미네이션 장치에서 접촉제를 이용하여 합지하는 다른 과정을 나타낸 구조도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0029] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0030] 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지용 파우치필름을 제조하기 위한 복합 라미네이션 장치는, 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 제1공급와인더(100), 코팅부(200), 건조챔버(300), 제1합지부(400), 제2합지부(500), 제2공급와인더(600), 권취와인더(700), 제1필름가이드부(800), 합지필름가이드부(850) 및 이물질제거부(900)를 포함하여 구성된다.
- [0031] 상기 제1공급와인더(100)는 감겨진 제1필름(P1)을 코팅부(200)측으로 공급한다.
- [0032] 상기 코팅부(200)는, 상기 제1공급와인더(100)에서 공급되는 제1필름(P1)의 일면에 표면처리제(C) 또는 표면처리제(C)와 접촉제(S)를 코팅한다.
- [0033] 상기 코팅부(200)에서는, 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 롤러 하부에 배치된 용기에 담긴 표면처리제(C) 또는 표면처리제(C)와 접촉제(S)가 롤러를 통해 제1필름(P1)에 코팅되도록 한다.
- [0034] 이때, 상기 접촉제(S)의 점도는 100pcs 정도로 묽게 형성되는 것이 바람직하다.

- [0035] 그리고 표면처리제(C) 또는 접착제(S)와 표면처리제(C)의 코팅여부는 후술하는 제1코팅부(200)와 제2코팅부(200)의 가동여부에 의해 결정된다.
- [0036] 상기 건조챔버(300)는, 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 코팅부(200)에서 제1필름(P1)의 일면에 코팅된 표면처리제(C) 또는 접착제(S)를 건조시킨다.
- [0037] 이러한 건조챔버(300)는, 상기 코팅부(200)와 상기 제1공급와인더(100)의 상부에 배치된다.
- [0038] 상기 제1합지부(400)는, 상기 건조챔버(300)에서 건조된 상기 제1필름(P1)의 일면과 제2필름(P2) 사이에 용융된 레진(R)을 도포한 후 상기 레진(R)을 냉각 경화시켜 합지한다.
- [0039] 상기 제1합지부(400)에서 합지가 이루어질 경우, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 코팅부(200)에서 표면처리제(C)만 코팅되어 건조챔버(300)에 건조된 제1필름(P1)의 일면과 상기 제2필름(P2) 사이에, 용융된 레진(R)을 도포하고 냉각 및 가압하여 상기 제1필름(P1)과 상기 제2필름(P2)을 합지한다.
- [0040] 이러한 상기 제1합지부(400)는, 레진도포다이(410), 냉각롤러(420), 지지롤러(430)를 포함하여 구성된다.
- [0041] 상기 레진도포다이(410)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 건조챔버(300)에서 건조된 상기 제1필름(P1)의 일면과 후술하는 상기 제2공급와인더(600)에서 공급되는 상기 제2필름(P2) 사이에, 용융된 레진(R)을 도포한다.
- [0042] 그리고 상기 냉각롤러(420)는, 상기 레진도포다이(410)에서 상기 제1필름(P1)과 상기 제2필름(P2) 사이에 도포된 용융된 레진(R)을 가압하면서 냉각시켜 합지한다.
- [0043] 상기 지지롤러(430)는 상기 냉각롤러(420)를 지지하고, 제2합지부(500)에서 합지가 이루어질 경우에는, 상기 제1필름(P1)을 안내하는 역할도 한다.
- [0044] 상기 제2합지부(500)는, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 건조챔버(300)에서 건조되어 상기 지지롤러(430)에 의해 안내되는 상기 제1필름(P1)의 일면에 도포된 접착제(S)를 용융 가압하여 상기 제2필름(P2)과 합지한다.
- [0045] 상기 제2합지부(500)에서 합지가 이루어질 경우, 도 2에 도시된 바와 같이, 일면에 표면처리제(C)와 접착제(S)가 코팅되어 건조챔버(300)에 건조된 제1필름(P1)을 제2필름(P2)과 합지한다.
- [0046] 상기 제2합지부(500)는 히팅롤러(510)와 가압롤러(520)를 포함하여 구성된다.
- [0047] 상기 히팅롤러(510)는, 상기 코팅부(200)에서 코팅되어 상기 건조챔버(300)에서 건조된 제1필름(P1)의 접착제(S)를 가열한다.
- [0048] 그리고 상기 가압롤러(520)는, 상기 히팅롤러(510)방향으로 가압하여 상기 제1필름(P1)의 일면과 제2공급와인더(600)에서 공급되는 제2필름(P2)을 합지한다.
- [0049] 이러한 상기 가압롤러(520)와 상기 히팅롤러(510)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 제1합지부(400)에서 합지가 이루어질 경우에는, 서로 이격되어 작동이 되지 않도록 하고, 상기 제1합지부(400)에서 합지된 합지필름(P3)이 권취롤러에 권취되도록 한다.
- [0050] 상기 제2공급와인더(600)는, 감겨진 제2필름(P2)을 상기 제1합지부(400) 또는 상기 제2합지부(500)에 선택적으로 공급한다.
- [0051] 즉, 상기 제2공급와인더(600)는, 상기 제1합지부(400)와 상기 제2합지부(500) 중 상기 제1합지부(400)에서 합지가 이루어질 경우에는, 상기 제1합지부(400)에 상기 제2필름(P2)을 공급하고, 상기 제2합지부(500)에서 합지가 이루어질 경우에는, 상기 제2합지부(500)에 상기 제2필름(P2)을 선택적으로 공급한다.
- [0052] 상기 권취와인더(700)는, 상기 제1합지부(400) 또는 상기 제2합지부(500)에서 합지된 상기 합지필름(P3)을 권취한다.
- [0053] 상기 제1필름가이드부(800)는, 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 제1공급와인더(100)에서 상기 코팅부(200)로 공급되는 상기 제1필름(P1)의 위치를 안내한다.
- [0054] 즉, 상기 제1필름가이드부(800)는, 상기 제1와인더에서 공급되는 필름이 정확한 위치로 이동하여 상기 코팅부(200)에 공급되도록 한다.
- [0055] 이때 상기 제1필름가이드부(800)는 EPC 가이드 모듈로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0056] 상기 합지필름가이드부(850)는, 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 권취와인더(700)에 권취되는 상기 합

지필름(P3)의 위치를 안내한다.

- [0057] 즉, 상기 합지필름가이드부(850)는, 상기 권취롤러에 상기 합지필름(P3)이 정확하게 권취되도록 위치를 잡아준다.
- [0058] 이러한 상기 합지필름가이드부(850)도 EPC 가이드 모듈에 의해 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0059] 이물질제거부(900)는, 상기 제1필름가이드부(800)에서 안내된 상기 제1필름(P1) 표면의 이물질을 제거하여 접착제(S)와 표면처리제(C)가 잘 코팅되도록 한다.
- [0060] 한편, 상기 건조챔버(300), 상기 제1합지부(400), 상기 제2합지부(500)는, 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이 순차적으로 배치된다.
- [0061] 그리고, 제1합지부(400)에서 합지가 이루어질 경우, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 히팅롤러(510)와 가압롤러(520)는 서로 이격되어 상기 제1합지부(400)에서 합지된 합지필름(P3)이 바로 권취와인더(700)로 공급되어 권취되도록 한다.
- [0062] 또한, 제2합지부(500)에서 합지가 이루어질 경우, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 냉각롤러(420)는 지지롤러(430)와 서로 이격되어 가동되지 않고, 지지롤러(430)에 의해 상기 제1필름(P1)이 제2합지부(500)로 안내되어 합지되게 한다.
- [0063] 한편, 본 발명에 의해 제조되는 이차전지용 파우치필름(10)은, 기재층(11), 배리어(Barrier)층(12), 실란트(Sealant)층(13)을 포함하여 이루어진다.
- [0064] 이에 따라 상기 제1필름(P1)은, 배리어층(12)을 이루는 알루미늄호일 또는 알루미늄호일인 배리어층(12)과 기재층(11)이 합지된 필름일 수 있다.
- [0065] 그리고 상기 제2필름(P2)은 기재층(11) 또는 실란트층(13)을 이루는 필름일 수 있다.
- [0066] 또한, 상기 합지필름(P3)은, 상기 기재층(11)과 상기 배리어층(12)이 합지된 필름 또는 상기 기재층(11)과 상기 배리어층(12)과 상기 실란트층(13)이 합지된 필름일 수 있다.
- [0067] 이하 상기한 구성으로 이루어진 본 발명의 이차전지용 파우치필름을 제조하기 위한 복합 라미네이션 장치의 작동과정을 설명한다.
- [0068] 먼저, 상기 배리어층(12)에 기재층(11)을 접착제(S)를 이용하여 합지하는 과정, 즉 "드라이 라미네이션" 과정을 설명한다.
- [0069] 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 제1공급와인더(100)에서 배리어층(12)을 이루는 필름인 알루미늄호일을 공급한다.
- [0070] 알루미늄호일로 구성된 상기 제1필름(P1)은, 코팅부(200)에서 그 일면에 표면처리제(C)와 접착제(S)가 코팅된 후, 건조챔버에서 건조된다.
- [0071] 이렇게 건조된 상기 제1필름(P1)은, 지지롤러(430)에 의해 안내되어 제2합지부(500)로 공급된다.
- [0072] 상기 제2합지부(500)로 이동된 상기 제1필름(P1)은, 제2공급와인더(600)에서 공급되는 기재층(11)을 이루는 필름인 제2필름(P2)과 겹쳐지면서 제2합지부(500) 즉, 상기 히팅롤러(510)와 상기 가압롤러(520)의 사이를 통과하게 된다.
- [0073] 이때, 상기 제1필름(P1)의 배리어층(12)과 기재층(11)이 합지되고, 이렇게 합지된 합지필름(P3)은 권취와인더(700)에 권취된다.
- [0074] 이어서 배리어층(12)과 기재층(11)이 합지된 상태에서 실란트층(13)을 레진(R)을 이용하여 합지하는 과정, 즉 "익스트루전 라미네이션" 과정을 설명한다.
- [0075] 먼저, 도 3에 도시된 바와 같이, 제1공급와인더(100)에서 배리어층(12)과 기재층(11)이 합지된 필름인 제1필름(P1)을 공급한다.
- [0076] 상기 배리어층(12)과 기재층(11)이 합지된 상기 제1필름(P1)은, 코팅부(200)에서 상기 배리어층(12)에 표면처리제(C)가 코팅된 후 건조챔버에서 건조된다.
- [0077] 이렇게 건조된 배리어층(12)과 기재층(11)이 합지된 상기 제1필름(P1)은, 제1합지부(400)의 지지롤러(430)와

냉각롤러(420) 사이로 공급되고, 제2공급와인더(600)에서 실란트층을 이루는 필름인 제2필름(P2)도 함께 공급된다.

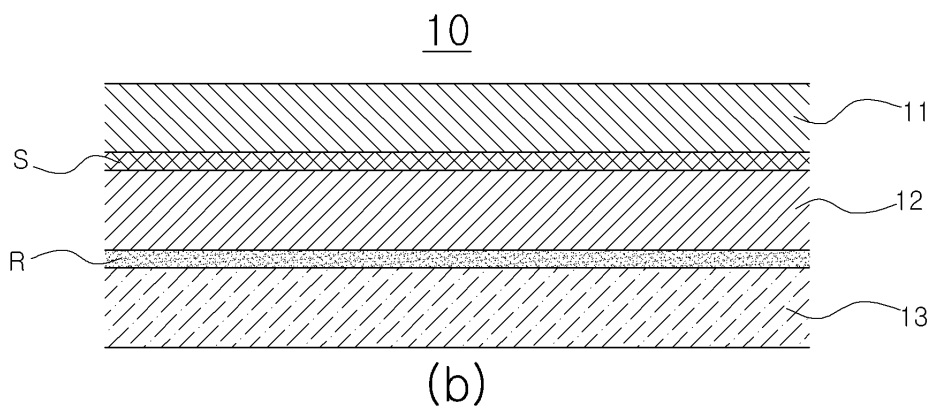
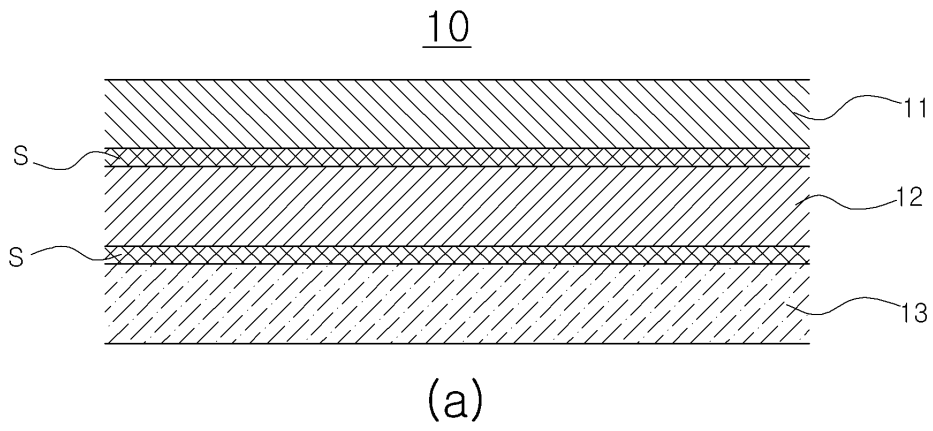
- [0078] 이때, 상기 배리어층(12)과 기재층(11)이 합지된 필름인 제1필름(P1)과 실란트층을 이루는 필름인 제2필름(P2) 사이에, 레진도포다이(410)에서 용융된 레진(R)이 얇게 도포된다.
- [0079] 이렇게 도포된 레진(R)은 냉각롤러(420)에 의해 압착되면서 경화되어, 상기 제1필름(P1)의 배리어층(12)에 실란트층을 이루는 필름인 제2필름(P2)이 합지된다.
- [0080] 이렇게 합지된 합지필름(P3)은, 서로 이격된 히팅롤러(510)와 가압롤러(520) 사이를 통과하여 권취와인더(700)에 권취된다.
- [0081] 한편, 도 4에 도시된 바와 같이, 배리어층(12)과 기재층(11)이 합지된 상태에서 실란트층(13)을 접착제(S)를 이용하여 합지할 수도 있다.
- [0082] 이 경우, 상기 제1필름(P1)은 배리어층(12)에 기재층(11)이 합지된 필름이고, 상기 제2필름(P2)은 실란트층(13)으로 이루어진다.
- [0083] 그 이외의 사항은 상기한 과정과 동일하므로 이에 대한 중복된 설명은 생략하기로 한다.
- [0084] 본 발명에 의하면, 하나의 장치에서 드라이 라미네이션 작업과 익스트루전 라미네이션 작업을 모두 수행하여 이차전지용 파우치필름을 제조할 수 있다.
- [0085] 이에 따라 드라이 라미네이션 장비와 익스트루전 라미네이션 장비를 각각 설치할 필요가 없고, 장비의 설치공간을 줄일 수가 있다.
- [0086] 또한, 이차전지용 파우치필름을 하나의 장치에서 제조할 수 있으므로, 제조원가를 절감할 수 있음과 동시에 생산성도 향상시킬 수가 있다.
- [0087] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시적으로 설명한 것으로서 본 발명의 범위는 상기한 특정 실시예에 한정되지 아니한다. 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술적 사상의 범위를 벗어남이 없이 다양한 변경 및 수정이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

**부호의 설명**

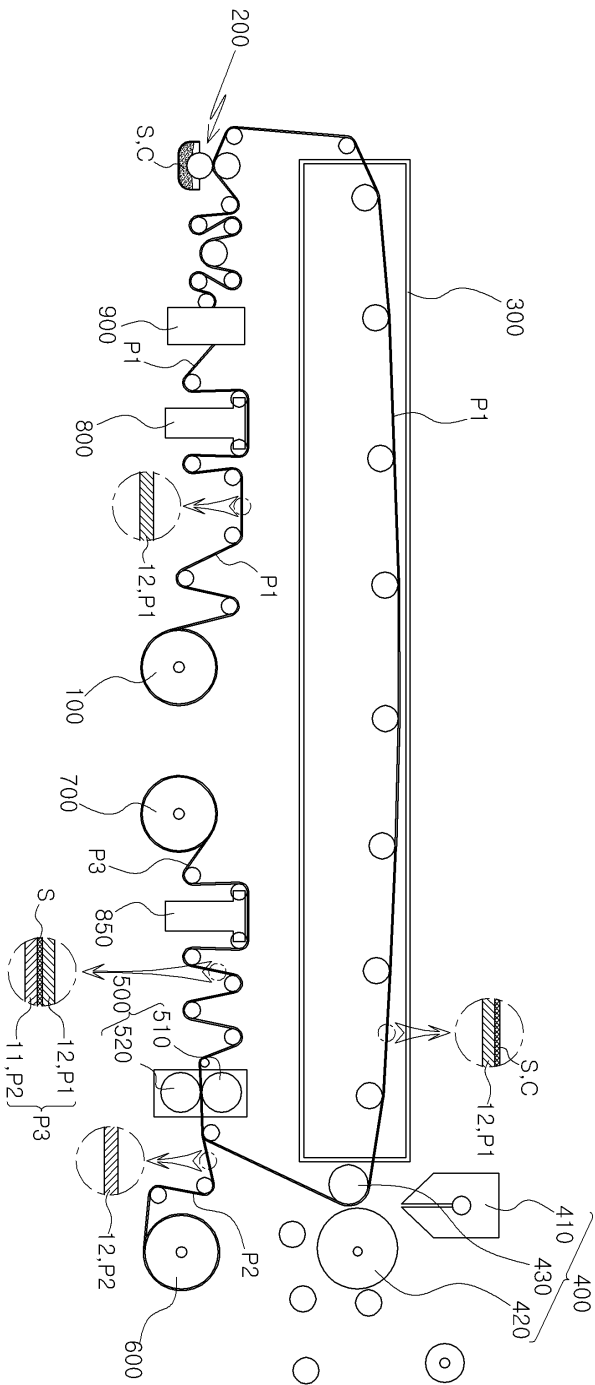
- [0088] 10: 파우치필름(Pouch Film)                      11: 기재층
- 12: 배리어(Barrier)층                              13: 실란트(Sealant)층
- 100: 제1공급와인더(Winder)                      200: 코팅(Coating)부
- 300: 건조챔버(Chamber)                          400: 제1합지부
- 410: 레진(Resin)도포다이(Die)                  420: 냉각롤러
- 430: 지지롤러                                      500: 제2합지부
- 510: 히팅롤러(Heating Roller)                  520: 가압롤러
- 600: 제2공급와인더                              700: 권취와인더
- 800: 제1필름가이드(Guide)                      850: 합지필름가이드부
- 900: 이물질제거부
- P1: 제1필름                                      P2: 제2필름
- P3: 합지필름                                      S: 접착제
- C: 표면처리제                                    R: 레진(Resin)

도면

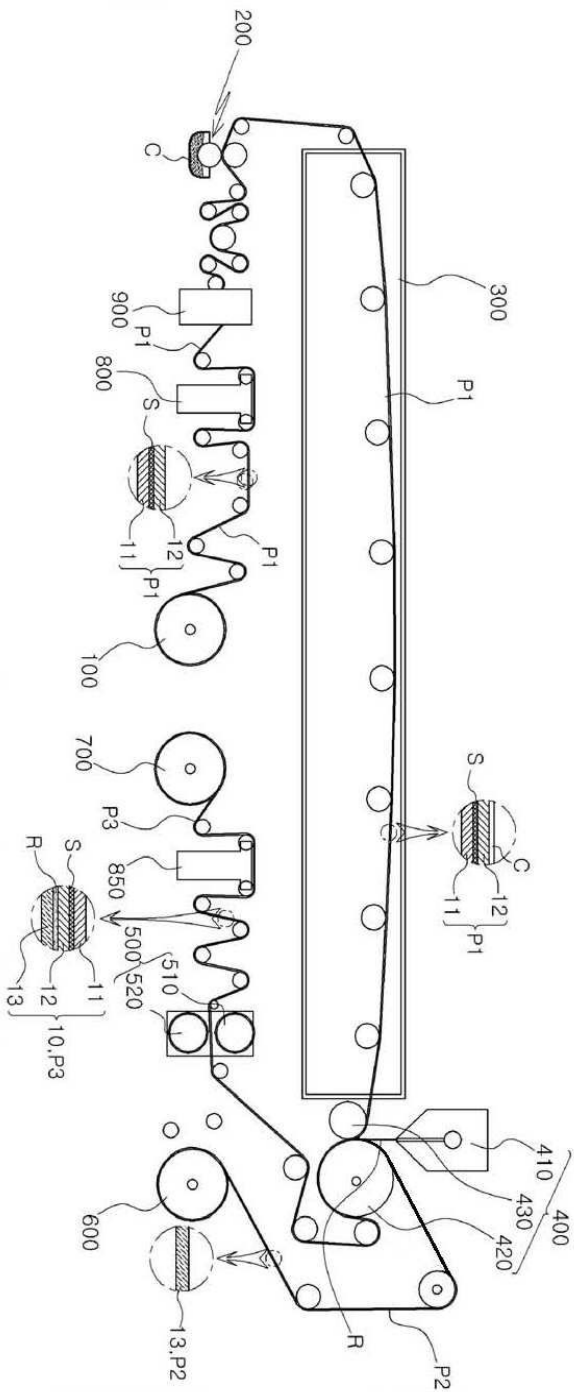
도면1



도면2



도면3



도면4

