



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0143073  
(43) 공개일자 2022년10월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B29C 63/02 (2006.01) B29C 65/52 (2006.01)  
C09J 175/00 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
B29C 63/02 (2013.01)  
B29C 65/52 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2022-7031798  
(22) 출원일자(국제) 2021년03월16일  
심사청구일자 2022년09월14일  
(85) 번역문제출일자 2022년09월14일  
(86) 국제출원번호 PCT/JP2021/010565  
(87) 국제공개번호 WO 2021/193226  
국제공개일자 2021년09월30일  
(30) 우선권주장  
JP-P-2020-057494 2020년03월27일 일본(JP)

(71) 출원인  
디아이씨 가부시끼가이샤  
일본국 도쿄 174-8520 이타바시구 사카시타 3초메 35-58  
후지 기카이 고교 가부시끼가이샤  
일본 히로시마현 아키군 후츄쵸 모카게 2초메 3반17고  
(72) 발명자  
다카하시 시게카즈  
일본국 도쿄도 이타바시구 사카시타 3-35-58 디아  
이씨 가부시끼가이샤 도쿄 공장 내  
다카다 조이치  
일본국 도쿄도 주오구 니혼바시 3-7-20 디아이씨  
가부시끼가이샤 내  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
문두현

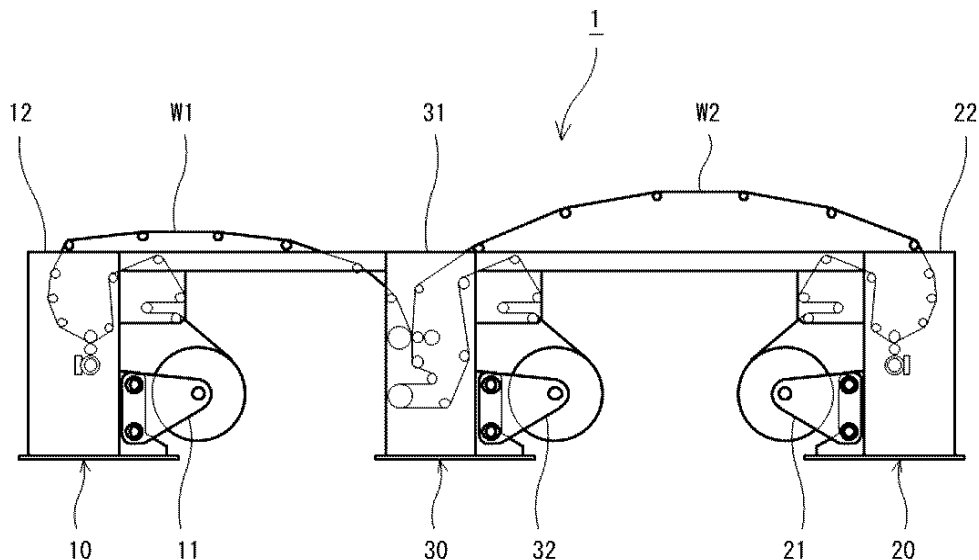
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 라미네이트 방법 및 라미네이트 장치

(57) 요약

라미네이트 방법은, 이액 경화형 접착제의 주재(M) 및 경화제(H) 중 어느 한쪽을 도공액으로 하여 제1 웹(W1)에 도공하는 제1 도공 공정과, 주재(M) 및 경화제(H) 중, 다른 한쪽을 도공액으로 하여 제2 웹(W2)에 도공하는 제2 도공 공정과, 제1 웹(W1)의 도공액 도공면과 제2 웹(W2)의 도공액 도공면을 접합시켜서, 주재(M)와 경화제(H)를 결합시켜 고분자량화하는 접합 공정을 포함한다. 또한, 제1 도공 공정 및 제2 도공 공정에서는, 그라비아 도공기에 의해, 주재(M) 또는 경화제(H)를 도공한다. 이것에 의해, 롤의 청소성이 양호해져, 이물 혼입을 저감할 수 있다. 또한, 도공량을 안정화하고, 제품 품질을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

**C09J 175/00** (2013.01)

(72) 발명자

**미우라 히데노부**

일본국 히로시마켄 히가시히로시마시 하치혼마츠  
이이다 2-7-1 후지 기카이 교교 가부시킴가이샤 내

**츠루오카 आयुषी**

일본국 히로시마켄 히가시히로시마시 하치혼마츠  
이이다 2-7-1 후지 기카이 교교 가부시킴가이샤 내

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

이액 경화형 접착제의 주제 및 경화제 중 어느 한쪽을 도공액으로 하여 제1 웹에 도공하는 제1 도공 공정과,  
상기 주제 및 상기 경화제 중, 상기 제1 웹에 도공하여 있지 않는 다른 한쪽을 도공액으로 하여 제2 웹에 도공하는 제2 도공 공정과,  
상기 제1 웹의 도공액 도공면과 상기 제2 웹의 도공액 도공면을 접합시켜서, 상기 주제와 상기 경화제를 반응시켜 고분자량화하는 접합 공정을 포함하고,  
상기 제1 도공 공정 및 상기 제2 도공 공정에서는,  
그라비아 도공기에 의해, 상기 주제 또는 상기 경화제를 도공하는,  
것을 특징으로 하는 라미네이트 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,  
상기 주제는 폴리올이고, 상기 경화제는 이소시아네이트이고,  
상기 접합 공정에서는,  
상기 주제와 상기 경화제를 결합시켜 폴리우레탄 수지로 하는,  
것을 특징으로 하는 라미네이트 방법.

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,  
상기 그라비아 도공기는,  
챔버 닥터(Chamber Doctor)를 갖는 오프셋 그라비아 도공기인,  
것을 특징으로 하는 라미네이트 방법.

#### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 제1 도공 공정의 도공량 및 상기 제2 도공 공정의 도공량은,  
 $0.3 \sim 3.0 \text{ g/m}^2$ 인,  
것을 특징으로 하는 라미네이트 방법.

#### 청구항 5

이액 경화형 접착제의 주제 및 경화제 중 어느 한쪽을 도공액으로 하여 제1 웹에 도공하는 제1 도공부와,  
상기 주제 및 상기 경화제 중, 상기 제1 웹에 도공하여 있지 않는 다른 한쪽을 도공액으로 하여 제2 웹에 도공하는 제2 도공부와,  
상기 제1 웹의 도공액 도공면과 상기 제2 웹의 도공액 도공면을 접합시켜서, 상기 주제와 상기 경화제를 반응시켜 고분자량화하는 접합부를 구비하고,  
상기 제1 도공부 및 상기 제2 도공부는 그라비아 도공기인,

것을 특징으로 하는 라미네이트 장치.

## 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 주제는 폴리올이고, 상기 경화제는 이소시아네이트이고,

상기 접합부는, 상기 주제와 상기 경화제를 결합시켜 폴리우레탄 수지로 하는,

것을 특징으로 하는 라미네이트 장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은, 라미네이트 방법 및 라미네이트 장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 종래, 웹에 접착제를 도포하고, 복수의 웹을 접합시켜 복합 필름을 제조하는 라미네이트 장치가 개발되어 있다. 예를 들면, 특허문헌 1의 라미네이트 장치에서는, 롤 코터를 이용하여 한쪽의 웹에 이액 경화형 접착제를 도포하고, 다른쪽의 웹과 접합시켜, 복합 필름을 제조한다.

[0003] 대표적인 이액 경화형 접착제의 하나는, 이소시아네이트 화합물과 히드록시 화합물을 조합시킨 반응성 접착제이다. 이외의 이액 경화형 접착제로서, 에폭시 화합물과 아민 화합물을 조합시킨 반응성 접착제(예를 들면, 특허문헌 2 참조), 에폭시 화합물과 1급 아미노기를 분자 구조 중에 갖는 폴리우레탄폴리우레아 수지를 조합시킨 반응성 접착제(예를 들면, 특허문헌 2 참조) 등이 있다. 또한, 카르복시기와 카르보디이미드로 이루어지는 경화제도 제안되어 있다(예를 들면, 특허문헌 3 참조).

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본국 특개소58-122074호 공보

(특허문헌 0002) 일본국 특허 제5651172호 공보

(특허문헌 0003) 일본국 특허 제6512256호 공보

(특허문헌 0004) 국제공개 제2018/128032호

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0005] 특허문헌 1의 라미네이트 장치에서는, 미리 이액 경화형 접착제의 주제와 경화제를 혼합하고 액류부(液溜部)에 저류시킨다. 그리고, 당해 라미네이트 장치는, 롤 코터를 이용하여 저류되어 있는 접착 혼합액을 웹에 도공한다. 이와 같은 라미네이트 장치에서는, 액류부에 있어서 이액 경화형 접착제의 경화가 개시된다. 따라서, 폴리우레탄 수지를 이용하여 라미네이트되는 식품 포장재를 제조하는 경우와 같이, 다품종 생산에 의해 제품의 전환이 많은 경우, 접착제가 부착한 각 롤을 청소하는 것에 수고가 발생하여, 생산 효율은 낮다. 또한, 청소가 부족하면, 접착제에 기인하는 이물이 접합면에 혼입하여, 제품 품질을 저하시킬 우려가 있다.

[0006] 본 발명은, 상술의 사정을 감안하여 이루어진 것이고, 제품의 전환이 많은 경우여도, 청소성이 양호하고, 이물 혼입 등에 의한 품질 저하를 경감하고, 생산 효율을 향상시킬 수 있는 라미네이트 방법 및 라미네이트 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

#### 과제의 해결 수단

- [0007] 상기 목적을 달성하기 위해서, 이 발명의 제1 관점에 따른 라미네이트 방법은,
- [0008] 이액 경화형 접착제의 주제 및 경화제 중 어느 한쪽을 도공액으로 하여 제1 웹에 도공하는 제1 도공 공정과,
- [0009] 상기 주제 및 상기 경화제 중, 상기 제1 웹에 도공하여 있지 않는 다른 한쪽을 도공액으로 하여 제2 웹에 도공하는 제2 도공 공정과,
- [0010] 상기 제1 웹의 도공액 도공면과 상기 제2 웹의 도공액 도공면을 첩합시켜서, 상기 주제와 상기 경화제를 반응시켜 고분자량화하는 첩합 공정을 포함하고,
- [0011] 상기 제1 도공 공정 및 상기 제2 도공 공정에서는,
- [0012] 그라비아 도공기에 의해, 상기 주제 또는 상기 경화제를 도공한다.
- [0013] 또한, 상기 주제는 폴리올이고, 상기 경화제는 이소시아네이트이고,
- [0014] 상기 첩합 공정에서는,
- [0015] 상기 주제와 상기 경화제를 결합시켜 폴리우레탄 수지로 하는,
- [0016] 것으로 해도 된다.
- [0017] 또한, 상기 그라비아 도공기는,
- [0018] 챔버 닥터(Chamber Doctor)를 갖는 오프셋 그라비아 도공기인,
- [0019] 것으로 해도 된다.
- [0020] 또한, 상기 제1 도공 공정의 도공량 및 상기 제2 도공 공정의 도공량은,
- [0021]  $0.3 \sim 3.0 \text{ g/m}^2$ 인,
- [0022] 것으로 해도 된다.
- [0023] 또한, 이 발명의 제2 관점에 따른 라미네이트 장치는,
- [0024] 이액 경화형 접착제의 주제 및 경화제 중 어느 한쪽을 도공액으로 하여 제1 웹에 도공하는 제1 도공부와,
- [0025] 상기 주제 및 상기 경화제 중, 상기 제1 웹에 도공하여 있지 않는 다른 한쪽을 도공액으로 하여 제2 웹에 도공하는 제2 도공부와,
- [0026] 상기 제1 웹의 도공액 도공면과 상기 제2 웹의 도공액 도공면을 첩합시켜서, 상기 주제와 상기 경화제를 반응시켜 고분자량화하는 첩합부를 구비하고,
- [0027] 상기 제1 도공부 및 상기 제2 도공부는 그라비아 도공기이다.
- [0028] 상기 주제는 폴리올이고, 상기 경화제는 이소시아네이트이고,
- [0029] 상기 첩합부는, 상기 주제와 상기 경화제를 결합시켜 폴리우레탄 수지로 하는,
- [0030] 것으로 해도 된다.

### 발명의 효과

- [0031] 본 발명의 라미네이트 방법 및 라미네이트 장치에 의하면, 그라비아 도공기에 의해, 주제와 경화제를 별도의 웹에 도공하고, 웹끼리를 첩합시키므로, 물의 청소성이 양호하고, 이물 혼입을 저감할 수 있음과 함께, 도공량을 안정화할 수 있다. 따라서, 제품 품질을 향상시킬 수 있다. 또한, 제품의 전환이 많은 경우에도, 생산 효율을 향상시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 실시의 형태에 따른 라미네이트 장치의 정면도.
- 도 2는 제1 도공부의 주요부의 구성을 나타내는 정면도.
- 도 3은 다이렉트 그라비아 방식의 그라비아 도공기의 구성을 나타내는 정면도.

도 4의 (A), (B) 및 (C)는, 그라비아 롤, 오프셋 롤 및 압동(壓胴)의 배치와 회전 방향의 예를 나타내는 정면도.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하, 도면을 참조하면서, 본 발명의 실시의 형태에 따른 라미네이트 장치 및 라미네이트 방법에 대해 설명한다.
- [0034] 본 실시의 형태에 따른 라미네이트 장치(1)는, 식품 포장재를 라미네이트 가공하는 라미네이트 장치이고, 이액 경화형 접착제를 이용하여 제1 웹(W1)과 제2 웹(W2)을 접합시키는 장치이다. 이액 경화형 접착제의 종류는 특히 한정되지 않고, 주재(M)와 경화제(H)가 반응하여 고분자량화함으로써 접착력을 발휘하는 것이면 좋다.
- [0035] 이와 같은 이액 경화형 접착제로서는, 이소시아네이트 화합물(주재(M))과, 히드록시 화합물(경화제(H))을 이용하는 것; 이소시아네이트 화합물(주재(M))과, 아미노기를 분자 구조 중에 갖는 히드록시 화합물(경화제(H))을 이용하는 것; 에폭시 화합물(주재(M))과, 아민 화합물(경화제(H))을 이용하는 것; 에폭시 화합물(주재(M))과, 1급 아미노기를 분자 구조 중에 갖는 폴리우레탄폴리우레아 수지(경화제(H))를 이용하는 것; 카르복시기를 함유하는 화합물(주재(M))과, 카르보디이미드기를 함유하는 화합물(경화제(H))을 이용하는 것, 등을 들 수 있다. 본 실시의 형태에 따른 이액 경화형 접착제는, 식품 포장재에 이용되는 무용제형의 우레탄계 접착제이고, 폴리올인 주재(M)와 이소시아네이트인 경화제(H)가 결합됨으로써 폴리우레탄 수지가 되는 접착제이다.
- [0036] 라미네이트 장치(1)는, 표 1에 나타내는 바와 같이, 제1 도공 유닛(10), 제2 도공 유닛(20), 라미네이터(30)를 구비한다.
- [0037] 제1 도공 유닛(10)은, 제1 웹(W1)을 송출하는 제1 권출부(11), 제1 권출부(11)에서 송출된 제1 웹(W1)에 이액 경화형 무용제계 접착제의 주재(M)를 도공액으로 하여 도공하는 제1 도공부(12)를 구비한다. 제1 웹(W1)은, 제1 권출부(11)에 회전 가능하게 장착되어 있다.
- [0038] 제1 도공부(12)는, 주재(M)를 그라비아 도공하는 그라비아 도공기이다. 표 2에 나타내는 바와 같이, 본 실시의 형태에 따른 제1 도공부(12)는, 챔버 닥터(123)를 구비하고, 판동(版胴)에 도공된 주재(M)를 전사하여 도공하는 오프셋 그라비아 도공기이다. 구체적으로는, 제1 도공부(12)는, 그라비아 롤(121), 오프셋 롤(122), 챔버 닥터(123), 압동(124), 도공액 탱크(125), 펌프(126), 온도 조절기(127)를 구비한다.
- [0039] 그라비아 롤(121)은, 제1 도공부(12)에 회전 가능하게 지지되고, 도시하지 않는 구동 장치에 의해 회전 구동되는, 금속제의 롤이다. 그라비아 롤(121)의 표면에는, 예를 들면, 레이저 조각에 의해, 복수의 오목부(그라비아 패턴)가 형성되어 있다. 이 오목부의 용적, 개구비, 깊이 등을 변화시킴으로써, 그라비아 롤(121)의 표면에 도공되는 도공액의 양을 조정할 수 있다. 보다 구체적으로는, 그라비아 롤(121)의 선수(線數)를 조정함으로써, 도공량을 조정할 수 있다. 그라비아 롤(121)의 표면에 표시되는 그라비아 패턴은 특히 한정되지 않지만, 사선과 같은 연속하는 셀 형상에서는 두께 불균일이 생기기 쉬우므로, 바람직하게는 홀 타입의 패턴을 이용한다. 더 바람직하게는, 허니컴 패턴을 이용한다.
- [0040] 표 2에 나타내는 바와 같이, 챔버 닥터(123)는, 주재(M)를 저류하는, 밀폐된 용기이다. 챔버 닥터(123)는, 그라비아 롤(121)의 직경 방향의 일측방에 배치되어 있다.
- [0041] 챔버 닥터(123)는, 주재(M)를 저류하기 위한 저류부(123a)를 구비한다. 저류부(123a)는, 그라비아 롤(121) 측에 개구하여 있다. 그리고, 그라비아 롤(121)의 외주면의 일부는, 저류부(123a) 내에 저류된 주재(M)에 침지되어 있다.
- [0042] 챔버 닥터(123)는, 판상의 닥터 블레이드(123b)를 구비한다. 닥터 블레이드(123b)는, 저류부(123a)의 개구 상단부에서 그라비아 롤(121)을 향해 돌설(突設)되어 있다. 닥터 블레이드(123b)의 재질은 특히 한정되지 않고, 금속이어도 수지여도 된다. 본 실시의 형태에 따른 닥터 블레이드(123b)는, 스테인리스제이다.
- [0043] 닥터 블레이드(123b)의 선단부는, 그라비아 롤(121)의 외주면에 압접(壓接)되어, 저류부(123a)의 롤 회전 방향 하류 측을 씰(seal)한다. 또한, 닥터 블레이드(123b)는, 그라비아 롤(121)의 외주면에 부착하는 여분의 주재(M)를, 그라비아 롤(121)의 회전 동작에 의해 긁어내어 계량한다. 본 실시의 형태에 따른 닥터 블레이드(123b)는, 그라비아 롤(121)의 회전 방향에 대해 역방향으로 되도록 설치되어 있다. 이것에 의해, 주재(M)를 보다 정확하게 계량할 수 있다.
- [0044] 또한, 챔버 닥터(123)는, 판상의 씰 플레이트(123c)를 구비한다. 씰 플레이트(123c)는, 저류부(123a)의 개구

하단부에서 그라비아 롤(121)을 향해 돌설되어 있다. 쉘 플레이트(123c)의 재질은, 특히 한정되지 않고, 예를 들면, 폴리에스테르 등의 수지이다.

- [0045] 쉘 플레이트(123c)의 선단부는, 그라비아 롤(121)의 외주면에 압접되어, 저류부(123a)의 롤 회전 방향 상류 측을 쉘한다.
- [0046] 또한, 챔버 닥터(123)는, 수지체의 사이드 플레이트(123d)를 구비한다. 사이드 플레이트(123d)는, 챔버 닥터(123)의 양측면, 즉, 그라비아 롤(121)의 회전축 방향 양단부에 각각 부착되어 있다.
- [0047] 표 2에 나타내는 바와 같이, 사이드 플레이트(123d)의 그라비아 롤(121) 측의 측면은, 그라비아 롤(121)에 따르는 원호 형상으로 되어 있고, 그라비아 롤(121)에 압접되어 있다.
- [0048] 닥터 블레이드(123b), 쉘 플레이트(123c), 1쌍의 사이드 플레이트(123d) 및 그라비아 롤(121)에 의해, 저류부(123a)는 밀폐되어 있다.
- [0049] 오프셋 롤(122)은, 그라비아 롤(121)과 병행이 되도록, 제1 도공부(12)에 회전 가능하게 지지되고, 도시하지 않는 구동 장치에 의해 회전 구동되는, 고무제의 롤이다. 오프셋 롤(122)은, 오프셋 롤(122)의 외주면과 그라비아 롤(121)의 외주면이 접하도록 배치되어 있고, 그라비아 롤(121)의 외주면에 도공된 주체(M)를 전사한다.
- [0050] 일반적으로, 판동인 그라비아 롤(121)의 도공액을 직접 웹에 도공하는 다이렉트 그라비아 방식에서는, 그라비아 롤(121)과 웹의 속도차에 의해, 웹의 증착(蒸着)에 흠집이 나는 등의 불량을 발생시키는 경우가 있다. 따라서, 그라비아 롤(121)과 웹의 속비(速比)를 임의로 조정하는 것은 어렵다. 본 실시의 형태와 같이, 그라비아 롤(121)의 도공액을, 고무제의 오프셋 롤(122)을 개재하여 제1 웹(W1)에 도공함으로써, 그라비아 롤(121)과 제1 웹(W1)의 속비의 조정 범위를 넓힐 수 있다. 이것에 의해, 제1 웹(W1)에 대한 주체(M)의 도공량을 용이하게 조정할 수 있다. 따라서, 선수가 상이한 복수의 그라비아 롤(121)의 구분이 불필요해져, 복합 필름의 제조 코스트를 저감할 수 있다.
- [0051] 오프셋 롤(122)의 직경의 크기는, 특히 한정되지 않지만, 예를 들면, 직경 60~250mm이고, 바람직하게는 직경 60~200mm, 보다 바람직하게는 60~120mm이다. 그라비아 롤(121), 압동(124)의 지름도 마찬가지이다. 일반적으로, 오프셋 롤(122)의 직경을 작게 한 쪽이, 미스트를 저감할 수 있으므로 바람직하지만, 오프셋 롤(122)에 휨이 생길 우려가 있다. 따라서, 오프셋 롤(122)의 변형에 의한 불량을 발생시키지 않는 범위에서, 직경을 적절히 선택하면 좋다. 본 실시의 형태에 따른 오프셋 롤(122)은, 그라비아 롤(121)과 압동(124)의 사이에 끼워지도록, 직선적으로 배치되어 있으므로, 직경이 작아도 휨을 억제할 수 있다.
- [0052] 압동(124)은, 오프셋 롤(122)의 사이에서 제1 웹(W1)을 협지하고, 제1 웹(W1)을 반송하는 롤이다. 또한, 압동(124)은, 제1 웹(W1)을 오프셋 롤(122)에 압접시켜, 오프셋 롤(122)의 외주면에 도공된 주체(M)를 제1 웹(W1)에 전사시킨다. 압동(124)의 재질은, 특히 한정되지 않고, 예를 들면, 고무, 알루미늄 등을 이용할 수 있다. 구체적으로는, 주체(M)의 전사성을 향상시키려는 경우는 고무제로 하여, 제1 웹(W1)의 장력 제어의 용이성을 향상하고, 휨을 억제하려는 경우는 알루미늄제, 카본제, 철제로 하고, 표면 처리는 크롬 도금, 세라믹 등, 도공 조건을 고려하여 선택하면 좋다.
- [0053] 도공액 탱크(125)는, 주체(M)를 저류하는 용기이다. 표 2에 나타내는 바와 같이, 도공액 탱크(125)는, 배관을 개재하여, 챔버 닥터(123)에 주체(M)를 유입시키는 펌프(126)에 접속되어 있다. 또한, 도공액 탱크(125)는, 배관을 개재하여, 챔버 닥터(123)와 접속되어 있다. 이것에 의해, 챔버 닥터(123)의 저류부(123a)에서 오버플로우한 주체(M)는, 도공액 탱크(125)로 회수된다.
- [0054] 펌프(126)는, 배관을 개재하여, 도공액 탱크(125) 및 챔버 닥터(123)에 접속되어 있다. 펌프(126)는, 도공액 탱크(125)에 저류되어 있는 주체(M)를 챔버 닥터(123)의 저류부(123a)에 공급한다. 펌프(126)는, 예를 들면, 사인펌프이고, 온도 조절을 위해서 가온된 주체(M)에 대응 가능한 펌프이면 좋다.
- [0055] 온도 조절기(127)는, 도공액 탱크(125)에 저류되어 있는 주체(M)의 온도를 조정한다. 이것에 의해, 주체(M)의 온도를 일정하게 유지하고, 주체(M)의 점도를 안정화한다. 보다 구체적으로는, 본 실시의 형태에 따른 이액 경화형 무용제계 접착제에서는, 가열에 의해 접착제의 점도를 저하시켜, 도공에 적절한 점도로 하고 있다. 또한, 본 실시의 형태에 따른 제1 도공부(12)는, 밀폐된 챔버 닥터(123)를 구비하므로, 주체(M)의 온도, 점도를 보다 안정화할 수 있다. 온도 조절기(127)는, 예를 들면, 열매체인 물을 히터로 가열하여, 도공액 탱크(125)에 저류된 주체(M)의 주위를 순환시키는 수용 온도조기이다.
- [0056] 제2 도공 유닛(20)은, 제1 도공 유닛(10)과 마찬가지로의 구성이고, 제2 웹(W2)을 송출하는 제2 권출부(21), 제2

권출부(21)에서 송출된 제2 웹(W2)에 이액 경화형 무용제계 접착제의 경화제(H)를 도공액으로 하여 도공하는 제2 도공부(22)를 구비한다. 제2 웹(W2)은, 제2 권출부(21)에 회전 가능하게 장착되어 있다.

- [0057] 제2 도공부(22)는, 경화제(H)를 그라비아 도공하는 그라비아 도공기이다. 본 실시의 형태에 따른 제2 도공부(22)는, 도 2에 나타내는 제1 도공부(12)와 마찬가지로의 구성이고, 챔버 닥터(223)를 구비하고, 관동에 도공된 경화제(H)를 전사하여 도공하는 오프셋 그라비아 도공기이다. 제2 도공부(22)는, 그라비아 롤(221), 오프셋 롤(222), 챔버 닥터(223), 압동(224), 도공액 탱크(225), 펌프(226), 온도 조절기(227)를 구비한다. 각 부의 구성은 제1 도공부(12)와 마찬가지로이므로, 상세한 설명은 생략한다.
- [0058] 라미네이터(30)는, 표 1에 나타내는 바와 같이, 제1 도공부(12)에서 송출된 제1 웹(W1)과, 제2 도공부(22)에서 송출된 제2 웹(W2)을 첩합시키는 첩합부(31), 첩합된 웹을 권취하는 권취부(卷取部)(32)를 구비한다.
- [0059] 첩합부(31)는, 제1 도공부(12)에서 송출된 제1 웹(W1)의 도공액 도공면과, 제2 도공부(22)에서 송출된 제2 웹(W2)의 도공액 도공면을 첩합시킨다. 첩합부(31)에서, 제1 웹(W1)에 도공된 주체(M)와, 제2 웹(W2)에 도공된 경화제(H)가 혼합됨으로써 화학 반응이 일어나, 고분자량화한다. 이것에 의해, 이액 경화형 무용제계 접착제의 경화가 개시되어, 제1 웹(W1)과 제2 웹(W2)이 첩합 고정된다.
- [0060] 권취부(32)는, 첩합부(31)에서 제1 웹(W1)과 제2 웹(W2)이 첩합되어 형성된 복합 필름을 권취한다.
- [0061] 계속해서, 본 실시의 형태에 따른 라미네이트 장치(1)를 이용한 라미네이트 방법에 대해 설명한다.
- [0062] 라미네이트 장치(1)의 동작이 개시되면, 제1 웹(W1)은, 제1 권출부(11)에서 제1 도공 공정을 행하는 제1 도공부(12)에 송출된다. 제1 도공부(12)에서는, 도 2에 화살표로 나타내는 방향으로, 그라비아 롤(121), 오프셋 롤(122), 압동(124)이 회전을 개시한다.
- [0063] 그라비아 롤(121)의 회전 동작에 의해, 그라비아 롤(121)의 표면에, 챔버 닥터(123) 내의 주체(M)가 도공된다. 주체(M)는, 챔버 닥터(123) 내에서 소정의 온도로 유지됨으로써, 소정의 점도가 유지되므로, 도공량의 조절이 용이해진다.
- [0064] 그라비아 롤(121)에 도공된 주체(M)는, 챔버 닥터(123)의 닥터 블레이드(123b)로 긁어 떨어짐으로써, 계량된다.
- [0065] 그라비아 롤(121)의 회전 방향은, 오프셋 롤(122)의 회전 방향과 동방향인 순회전, 오프셋 롤(122)의 회전 방향과 역방향인 역회전 중 어느 것이어도 된다. 본 실시의 형태에 따른 그라비아 롤(121)의 오프셋 롤(122)에 대한 회전 방향은, 순회전으로 하고 있다. 즉, 표 2에 나타내는 바와 같이, 그라비아 롤(121)은, 오프셋 롤(122)과 동방향으로 회전하면서, 오프셋 롤(122)에 주체(M)를 전사한다.
- [0066] 또한, 오프셋 롤(122)의 회전 방향은, 제1 웹(W1)의 반송 방향과 동방향인 순회전, 제1 웹(W1)의 반송 방향과 역방향인 역회전 중 어느 것이어도 된다. 본 실시의 형태에 따른 오프셋 롤(122)의 제1 웹(W1)에 대한 회전 방향은, 순회전으로 하고 있다. 즉, 표 2에 나타내는 바와 같이, 오프셋 롤(122)은, 제1 웹(W1)의 반송 방향과 동방향으로 회전하면서, 제1 웹(W1)에 주체(M)를 전사한다.
- [0067] 그리고, 제1 도공부(12)는, 주체(M)가 도공된 제1 웹(W1)을, 첩합 공정을 행하는 라미네이터(30)에 송출한다.
- [0068] 제2 웹(W2)은, 제2 권출부(21)에서 제2 도공 공정을 행하는 제2 도공부(22)에 송출된다. 제2 도공부(22)에서는, 도 2에 나타내는 제1 도공부(12)와 마찬가지로, 그라비아 롤(221), 오프셋 롤(222), 압동(224)이 회전을 개시한다.
- [0069] 그라비아 롤(221)의 회전 동작에 의해, 그라비아 롤(221)의 표면에, 챔버 닥터(223) 내의 경화제(H)가 도공된다. 경화제(H)는, 챔버 닥터(223) 내에서 소정의 온도로 유지됨으로써, 소정의 점도가 유지되므로, 도공량의 조절이 용이해진다.
- [0070] 그라비아 롤(221)에 도공된 경화제(H)는, 챔버 닥터(223)의 닥터 블레이드(223b)로 긁어 떨어짐으로써, 계량된다.
- [0071] 그라비아 롤(221)의 회전 방향은, 오프셋 롤(222)의 회전 방향과 동방향인 순회전, 오프셋 롤(222)의 회전 방향과 역방향인 역회전 중 어느 것이어도 된다. 본 실시의 형태에 따른 그라비아 롤(221)의 오프셋 롤(222)에 대한 회전 방향은, 순회전으로 하고 있다. 즉, 도 2에 나타내는 제1 도공부(12)와 마찬가지로, 그라비아 롤(221)은, 오프셋 롤(222)과 동방향으로 회전하면서, 오프셋 롤(222)에 경화제(H)를 전사한다.
- [0072] 또한, 오프셋 롤(222)의 회전 방향은, 제2 웹(W2)의 반송 방향과 동방향인 순회전, 제2 웹(W2)의 반송 방향과

역방향인 역회전 중 어느 것이어도 된다. 본 실시의 형태에 따른 오프셋 롤(222)의 제2 웹(W2)에 대한 회전 방향은, 순회전으로 하고 있다. 즉, 도 2에 나타내는 제1 도공부(12)와 마찬가지로, 오프셋 롤(222)은, 제2 웹(W2)의 반송 방향과 동방향으로 회전하면서, 제2 웹(W2)에 경화제(H)를 전사한다.

[0073] 그리고, 제2 도공부(22)는, 경화제(H)가 도공된 제2 웹(W2)을, 첩합 공정을 행하는 라미네이터(30)에 송출한다.

[0074] 본 실시의 형태에 따른 식품 포장재에 이용되는 우레탄계 접착제에 있어서의, 주제(M)와 경화제(H)의 도공량의 예는, 이하와 같다. 논보일(non-boiling)의 경포장(輕包裝) 용도에서는, 폴리올인 주제(M)가  $1.0\sim 2.0\text{g}/\text{m}^2$ , 이소시아네이트인 경화제(H)가  $0.5\sim 1.0\text{g}/\text{m}^2$ 의 범위이고, 보다 바람직하게는 주제(M)가  $1.0\sim 1.5\text{g}/\text{m}^2$ , 경화제(H)가  $0.5\sim 0.8\text{g}/\text{m}^2$ 의 범위이다. 또한, 레토르트 용도에서는, 주제(M)가  $1.2\sim 3.0\text{g}/\text{m}^2$ , 경화제(H)가  $0.6\sim 1.5\text{g}/\text{m}^2$ 의 범위이고, 보다 바람직하게는 주제(M)가  $1.2\sim 2.0\text{g}/\text{m}^2$ , 경화제(H)가  $0.6\sim 1.0\text{g}/\text{m}^2$ 의 범위이다.

[0075] 본 실시의 형태에서는, 제1 도공부(12)에서 주제(M)를 도공하고, 제2 도공부(22)에서 경화제(H)를 도공하는 것으로 했지만, 제1 도공부(12)와 제2 도공부(22)는, 기본적으로 마찬가지로 구성이므로, 제1 도공부(12)에서 경화제(H)를 도공하고, 제2 도공부(22)에서 주제(M)를 도공하는 것으로 해도 된다. 따라서, 제1 도공부(12), 제2 도공부(22)의 도공량의 범위는, 주제(M) 및 경화제(H)의 도공량의 범위인  $0.3\sim 3.0\text{g}/\text{m}^2$ 인 것이 바람직하다. 또한, 본 실시의 형태에서는, 도공량을 정도(精度) 좋게 조정 가능한 그라비아 도공기를 이용하여, 주제(M) 및 경화제(H)를 도공하므로, 도공 품질을 향상시킬 수 있다. 여기서, 도공량을  $0.3\sim 3.0\text{g}/\text{m}^2$ 로 하는 경우의 적당한 그라비아 롤(121, 221)의 선수는,  $100\sim 2000$ 선/인치이다.

[0076] 라미네이터(30)의 첩합부(31)는, 제1 도공부(12)에서 송출된 제1 웹(W1)의 도공액 도공면과, 제2 도공부(22)에서 송출된 제2 웹(W2)의 도공액 도공면이 접촉하도록, 제1 웹(W1)과 제2 웹(W2)을 첩합시킨다. 이것에 의해, 제1 웹(W1)에 도공된 주제(M)와, 제2 웹(W2)에 도공된 경화제(H)가 혼합되어, 이액 경화형 무용제계 접착제의 경화가 개시된다. 보다 구체적으로는, 폴리올인 주제(M)와 이소시아네이트인 경화제(H)가, 결합되어 폴리우레탄 수지가 된다. 이것에 의해, 제1 웹(W1)과 제2 웹(W2)이 접착된다.

[0077] 첩합부(31)에서 제1 웹(W1)과 제2 웹(W2)이 첩합됨으로써 제작된 복합 필름은, 권취부(32)에 반송된다. 그리고, 권취부(32)는, 복합 필름을 권취한다.

[0078] 이상 설명한 바와 같이, 본 실시의 형태에 따른 라미네이트 장치(1)는, 그라비아 도공기에 의해, 이액 경화형 무용제계 접착제의 주제(M)와 경화제(H)를 별도의 웹에 도공하고, 웹끼리를 첩합시키므로, 경화 개시 후의 접착제가 롤에 부착하지 않아, 롤의 청소를 용이하게 할 수 있다. 따라서, 청소 부족에 의한 이물의 혼입을 저감하여, 제품 품질을 향상시킬 수 있다.

[0079] 또한, 폴리우레탄 수지를 이용하여 라미네이트되는 식품 포장재와 같이, 다품종 생산에 의해 제품의 전환이 많은 경우에도, 생산 효율을 향상시킬 수 있다. 특히, 롤 코팅 방식보다 도공량을 안정화시키기 쉬워, 도공량을 정도 좋게 조정 가능한 그라비아 도공기를 이용하여 주제(M)와 경화제(H)를 도공하므로, 환경 보호의 관점에서 수요가 증대하고 있는 무용제형의 이액 경화형 접착제를 이용하는 경우에도, 도공 품질, 생산 효율을 향상시킬 수 있다.

[0080] 또한, 주제(M)와 경화제(H)가 미리 혼합되지 않고, 첩합부(31)에서 혼합되므로, 포트 라이프에 상관없이, 경화가 빠른 접착제를 이용할 수 있다. 따라서, 첩합시의 웹의 어긋남 등의 불량을 억제하여, 복합 필름의 품질을 향상시킬 수 있다.

[0081] 또한, 본 실시의 형태에서는, 제1 도공부(12) 및 제2 도공부(22)를, 챔버 닥터(123, 223)를 구비하는 그라비아 도공기로 하고 있다. 이것에 의해, 주제(M) 및 경화제(H)가 외기(外氣)에 노출되지 않으므로, 도공액의 열화를 억제함과 함께, 온도 조절에 의한 점도 조절을 용이하게 할 수 있다. 특히, 제2 도공부(22)가 챔버 닥터(223)를 구비함으로써, 공기 중의 수분과, 경화제(H)인 이소시아네이트가 결합하여, 경화제(H)가 열화하는 것을 억제할 수 있다.

[0082] 또한, 본 실시의 형태에서는, 제1 도공부(12) 및 제2 도공부(22)를 오프셋 그라비아 도공기로 하고 있다. 이것에 의해, 제1 웹(W1) 및 제2 웹(W2)의 송출 속도에 대한 그라비아 롤(121, 221)의 회전 속도(속비)를 용이하게 조정할 수 있다. 보다 구체적으로는, 그라비아 롤(121, 221)의 회전 속도와 오프셋 롤(122, 222)의 회전 속도에 의해, 속비를 조정할 수 있다. 이것에 의해, 주제(M) 및 경화제(H)의 도공량, 막두께를 용이하게 조정할 수 있어, 균일한 도공면을 얻을 수 있다. 따라서, 복합 필름의 품질을 향상시킬 수 있다. 또한, 속비의 조정에 의해 용이하게 도공량의 증감을 행할 수 있으므로, 그라비아 롤을 교환하는 수고가 감소하여, 제품의 전환이 많

은 경우여도 생산 효율을 향상시킬 수 있다.

- [0083] 또한, 본 실시의 형태에 따른 라미네이트 장치(1)는, 주체(M) 및 경화제(H)의 도공량을 측정하는 도공량 측정용 계기와, 그라비아 롤(121, 221) 및 오프셋 롤(122, 222)의 회전 속도를 제어하는 제어기를 연동시키는 것으로 해도 된다. 이것에 의해, 측정된 도공량에 기하여, 그라비아 롤(121, 221)과 오프셋 롤(122, 222)의 속비를 자동적으로 조정할 수 있다. 따라서, 도공량을 미리 정해진 적정값으로 유지하는 것이 가능해져, 주체(M)와 경화제(H)의 도공량비의 응답성을 향상시킬 수 있다.
- [0084] 본 실시의 형태에 따른 제1 도공부(12), 제2 도공부(22)는, 오프셋 그라비아 도공기인 것으로 했지만, 이에 한하지 않는다. 예를 들면, 그라비아 롤(121)과 제1 웹(W1)의 속비, 그라비아 롤(221)과 제2 웹(W2)의 속비가 적절하고, 도공 품질이 양호하면, 제1 도공부(12), 제2 도공부(22)의 양쪽 또는 어느 한쪽을, 도 3에 나타내는 다 이렉트 그라비아 방식의 도공기로 해도 된다. 이것에 의해, 제1 도공부(12), 제2 도공부(22)의 구조를 간소화하고, 라미네이트 장치(1)의 메인テナンス성을 향상시킬 수 있다.
- [0085] 또한, 제1 도공부(12) 및 제2 도공부(22)를 그라비아 도공기로 함으로써, 점도가 낮아, 롤 코터에서는 액드리핑(liquid dripping) 등의 불량을 발생시키는 도공액을 이용하는 경우여도, 액드리핑을 방지하여 도공 품질을 향상시킬 수 있다. 또한, 제1 도공부(12) 및 제2 도공부(22)의 구성을 간소화하여, 라미네이트 장치(1)를 소형화할 수 있다.
- [0086] 상기 실시의 형태에 따른 제1 도공부(12), 제2 도공부(22)에서는, 각각 온도 조절기(127, 227)에 의해 도공액 탱크(125, 225)에 저류된 주체(M) 또는 경화제(H)의 온도만을 조절하는 것으로 했지만, 이에 한하지 않는다. 예를 들면, 챔버 닥터(123, 223)의 저류부(123a, 223a)에 저류되어 있는 주체(M) 또는 경화제(H)의 온도를 조절하는 것으로 해도 되고, 챔버 닥터(123, 223), 도공액 탱크(125, 225), 펌프(126, 226)의 사이의 배관의 온도를 조절하는 것으로 해도 된다. 또한, 그라비아 롤(121, 221), 오프셋 롤(122, 222), 압동(124, 224)의 온도를 조절하는 것으로 해도 된다. 이것에 의해, 도공시의 주체(M), 경화제(H)의 점도를 안정화시켜, 도공 품질을 향상시킬 수 있다.
- [0087] 또한, 상기 실시의 형태에 따른 라미네이터(30)는, 표 1에 나타내는 바와 같이, 제1 도공 유닛(10)과 제2 도공 유닛(20)의 사이에 배치되는 것으로 했지만, 이에 한하지 않는다. 예를 들면, 제1 도공 유닛(10)과 라미네이터(30)의 사이에 제2 도공 유닛(20)을 배치하는 것으로 해도 된다. 또한, 제1 도공 유닛(10)과 제2 도공 유닛(20)을 교체하여 배치해도 된다. 이것에 의해, 각 부의 레이아웃을 최적화하여, 라미네이트 장치(1)를 소형화할 수 있다.
- [0088] 또한, 상기 실시의 형태에서는, 표 2에 나타내는 바와 같이, 그라비아 롤(121, 221), 오프셋 롤(122, 222) 및 압동(124, 224)을 수직 방향으로 병렬하여 배치하는 것으로 했지만, 이에 한하지 않는다. 예를 들면, 도 4(A)에 나타내는 바와 같이, 그라비아 롤(121, 221), 오프셋 롤(122, 222) 및 압동(124, 224)을 수평 방향으로 병렬하여 배치하는 것으로 해도 된다. 또한, 도 4(B)에 나타내는 바와 같이, 그라비아 롤(121, 221) 및 오프셋 롤(122, 222)을 압동(124, 224)의 하측에 배치하는 것으로 해도 된다. 또한, 도 4(B)를 상하 반전시켜, 그라비아 롤(121, 221) 및 오프셋 롤(122, 222)을 압동(124, 224)의 상측에 배치하는 것으로 해도 된다.
- [0089] 또한, 상기 실시의 형태에서는, 그라비아 롤(121, 221)은, 챔버 닥터(123, 223)의 하측에서 상측을 향하여 회전하도록 배치되는 것으로 했지만, 이에 한하지 않는다. 예를 들면, 도 4(C)에 나타내는 바와 같이, 그라비아 롤(121, 221)이, 챔버 닥터(123, 223)의 상측에서 하측을 향하여 회전하도록 배치되는 것으로 해도 된다. 이 경우, 롤 회전 방향 하류 측이 되는 챔버 닥터(123, 223)의 하측에 닥터 블레이드(123b)가 배치된다.
- [0090] 또한, 상기 실시의 형태에서는, 그라비아 롤(121, 221), 오프셋 롤(122, 222)을 구동 장치에 의해 회전 구동시켜, 각각의 회전 속도에 의해, 그라비아 롤(121)과 제1 웹(W1)의 속비, 또는 그라비아 롤(221)과 제2 웹(W2)의 속비를 조정하는 것으로 했지만, 이에 한하지 않는다. 예를 들면, 압동(124, 224)을 구동 장치에 의해 회전 구동시켜, 오프셋 롤(122, 222)과 압동(124, 224)으로, 속비를 조정하는 것으로 해도 된다. 이것에 의해, 예를 들면, 그라비아 롤(121, 221)과 오프셋 롤(122, 222)의 사이에서 도공액의 막두께(도공량)를 조정하여, 오프셋 롤(122, 222)과 압동(124, 224)의 사이에서 도포면의 외관 조정을 행할 수 있다.
- [0091] 이 발명은, 이 발명의 광의의 정신과 범위를 일탈하지 않고, 다양한 실시의 형태 및 변형이 가능하게 되는 것이다. 또한, 상술한 실시의 형태는, 이 발명을 설명하기 위한 것이고, 이 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다. 즉, 이 발명의 범위는, 실시의 형태가 아니라, 특허 청구의 범위에 의해 나타난다. 그리고, 특허 청구의 범위 내 및 그것과 동등의 발명의 의의의 범위 내에서 나타나는 다양한 변형이, 이 발명의 범위 내로 간주된다.

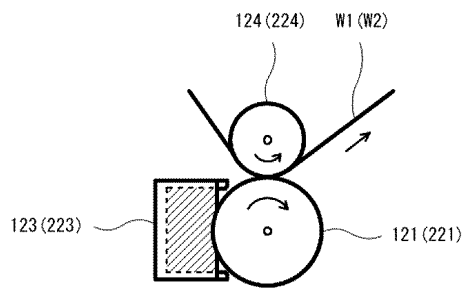
# 부호의 설명

[0092]

1: 라미네이트 장치  
 10: 제1 도공 유닛  
 11: 제1 권출부  
 12: 제1 도공부  
 20: 제2 도공 유닛  
 21: 제2 권출부  
 22: 제2 도공부  
 121, 221: 그라비아 롤  
 122, 222: 오프셋 롤  
 123, 223: 챔버 닥터  
 123a, 223a: 저류부  
 123b, 223b: 닥터 블레이드  
 123c, 223c: 셀 플레이트  
 123d, 223d: 사이드 플레이트  
 124, 224: 압동(壓胴)  
 125, 225: 도공액 탱크  
 126, 226: 펌프  
 127, 227: 온도 조절기  
 30: 라미네이터  
 31: 첩합부  
 32: 권취부  
 M: 주제  
 H: 경화제  
 W1: 제1 웹  
 W2: 제2 웹



도면3



도면4

