



등록특허 10-2509506



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년03월14일

(11) 등록번호 10-2509506

(24) 등록일자 2023년03월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05C 5/02 (2006.01) **B05C 11/10** (2006.01)
H01L 21/027 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B05C 5/0225 (2013.01)
B05C 11/1002 (2020.05)
(21) 출원번호 10-2021-0183357
(22) 출원일자 2021년12월21일
심사청구일자 2021년12월21일
(30) 우선권주장
1020210165328 2021년11월26일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020160074155 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)
(72) 발명자
박종운
충청남도 천안시 서북구 불당19로 200, 115동 101호(불당동, 불당 호반베르디움 The First)
김기은
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1638, 106동 408호(신한아파트)
(74) 대리인
특허법인오암

전체 청구항 수 : 총 11 항

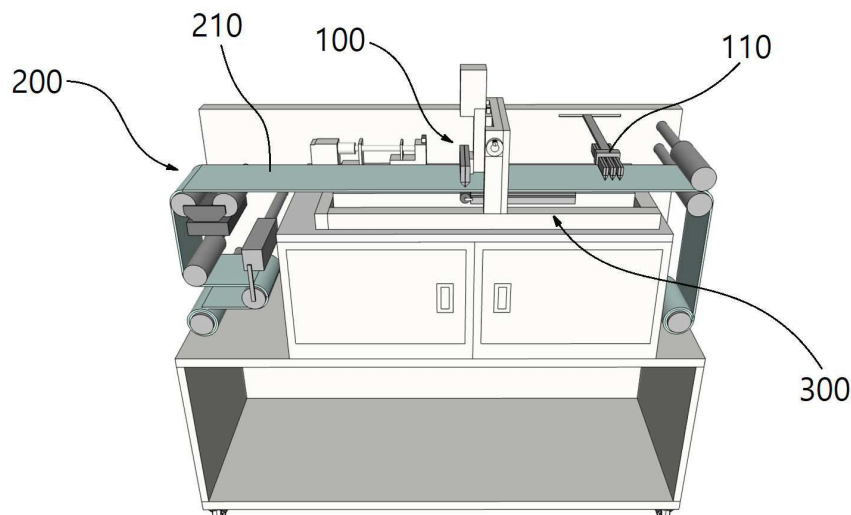
심사관 : 김응상

(54) 발명의 명칭 **롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터**

(57) 요약

본 발명은 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터에 관한 것으로 보다 상세하게는, 코팅액을 분사하는 코팅부; 제1코팅대상을 길이방향으로 이송시키고 상기 코팅부로 부터 코팅액을 분사받아 롤타입 코팅을 수행하는 제1이송부; 상부에 제2코팅대상이 안착되고 상기 제1이송부의 길이방향으로 왕복운동하며 상기 코팅부로 부터 코팅액을 분사받아 테이블타입 코팅을 수행하는 제2이송부;를 포함하되, 상기 제1이송부가 동작되는 제1모드는, 상기 제2코팅대상이 제거되고, 상기 제2이송부의 상부에 구비되는 제1히팅플레이트를 통해 이송되는 상기 제1코팅대상의 하부면에 열을 가하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
H01L 21/027 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
KR101288071 B1
KR1020130082362 A
JP2012215325 A
KR1020080048405 A

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345332573
과제번호	LINC PLUS-2021-18
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+)육성(0.5)
연구과제명	롤-테이블 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터
기 여 율	1/1
과제수행기관명	한국기술교육대학교
연구기간	2021.03.01 ~ 2022.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

코팅액을 분사하는 코팅부;

제1코팅대상을 길이방향으로 이송시키고 상기 코팅부로 부터 코팅액을 분사받아 롤타입 코팅을 수행하는 제1이송부;

상부에 제2코팅대상이 안착되고 상기 제1이송부의 길이방향으로 왕복운동하며 상기 코팅부로 부터 코팅액을 분사받아 테이블타입 코팅을 수행하는 제2이송부;

를 포함하되,

상기 제1이송부가 동작되는 제1모드는,

상기 제2코팅대상이 제거되고, 상기 제2이송부의 상부에 구비되는 제1히팅플레이트를 통해 이송되는 상기 제1코팅대상의 하부면에 열을 가하는 것을 특징으로 하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제2이송부가 동작되는 제2모드는,

상기 제1코팅대상이 제거되고, 상기 제2이송부가 상기 제1이송부의 길이방향으로 왕복운동하며 상기 코팅부로 부터 코팅액을 분사받아 테이블타입 코팅을 수행하는 것을 특징으로 하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 제1히팅플레이트는 상기 제2코팅대상의 하부면에 열을 가하는 것을 특징으로 하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 제1코팅대상은, 롤타입 코팅을 위한 필름이고,

상기 제2코팅대상은, 테이블타입 코팅을 위한 필름인 것을 특징으로 하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 코팅부의 타측에는,

코팅된 상기 제1코팅대상과 상기 제2코팅대상의 상부면에, 유체를 분사하여 상기 제1코팅대상과 상기 제2코팅대상의 상부면을 건조시키는 분사노즐이 구비되는 것을 특징으로 하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코

터.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 유체는,

N₂ GAS 인 것을 특징으로 하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터.

청구항 7

청구항 5에 있어서,

상기 분사노즐은,

상기 제1이송부의 길이방향으로 왕복운동하는 것을 특징으로 하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 코팅부는,

제1코팅액을 분사하는 제1코팅부와,

제2코팅액을 분사하는 제2코팅부로 구분되는 것을 특징으로 하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 제2이송부의 일측에는,

상기 제1코팅대상의 하부면을 코팅하는 코팅롤러가 구비되는 것을 특징으로 하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 코팅롤러는,

상기 제2이송부의 일측과 틸팅되도록 구비되어 상기 제1코팅대상의 하부면을 지지하는 것을 특징으로 하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터.

청구항 11

청구항 9에 있어서,

상기 코팅롤러의 내부에 구비되는 제2히팅플레이트를 통해 이송되는 상기 제1코팅대상의 하부면에 열을 가하는 것을 특징으로 하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터에 관한 것으로, 보다 상세하게는 제1이송부를 통해 롤 타입 코팅과 제2이송부를 통해 테이블타입 코팅을 선택적으로 수행할 수 있어 장비의 제조원가 절감과 작업공정을 단축하기 위한 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 일반적으로 진공 증착(Vacuum evaporation)방식 대비 용액 공정(Solution process)으로 AMOLED 디스플레이 패널을 제작할 경우 약 40%정도의 제조 단가를 낮출 수 있다고 보고되고 있다.
- [0004] 리서치사의 보고서를 살펴보면, 용액 공정 AMOLED 적용 패널이 오는 2020년까지 1400만개로, 약 50억 달러 시장 규모가 될 것으로 예상했고, 2018년부터 2020년까지 패널 매출액 기준으로 연평균 141% 큰 폭으로 성장할 것으로 전망하였다.
- [0005] 또한, 주요 애플리케이션으로는 태블릿 PC와 TV용 패널이 될 것으로 예측하였으며 용액 공정에 적용될 발광재료 시장은 2020년까지 약 2억6000만 달러 시장이 형성될 것으로 전망하였다.
- [0006] 한편, 용액 공정 중 잉크젯 프린팅은 공정이 단순하고, 패턴의 정밀도가 우수하여 해상도가 높은 OLED 디스플레이 제조에 적용하기 위한 연구가 진행되고 있다.
- [0007] 그러나 OLED 디스플레이의 경우 Pixel별 인쇄 균일도를 맞추어야 하는 어려움뿐만 아니라 유지/보수 측면에서 단점을 보인다. 이에 반해, 슬롯 다이 코팅은 다이 헤드 설계를 통해 한 번에 다층 코팅이 가능하고, 코팅 속도가 높고 고정도 잉크 코팅을 연속 코팅할 수 있으며 무엇보다 유지/보수가 용이한 효과가 있다.
- [0008] 이러한, 슬롯 다이 코터는 유리 기판위에 주로 코팅하는 테이블 슬롯 다이 코터와 플라스틱 필름 롤에 코팅하는 롤투롤 슬롯 다이 코터로 나뉜다.
- [0009] 테이블 코터는 주로 소자의 성능 평가를 위해, 롤투롤 코터는 주로 양산성 평가를 위해 사용된다.
- [0010] 하지만, R&D용 롤투롤 코팅 장비는 주로 단위 박막을 코팅하고 특성 평가를 위해 사용된다.
- [0011] 이 경우 다층 유기박막을 코팅하기 위해서는 슬롯 다이 헤드가 여러 개 장착되는 scale 큰 장비가 요구되어 R&D 장비로는 적합하지 않다.
- [0012] 테이블 슬롯 다이 코터를 단독으로 사용할 경우, 플라스틱 필름 롤에 박막을 코팅하기 위해서는 필름 기판을 유리기판에 부착하여 사용해야 하고 다시 박막 damage없이 탈착해야 하는 공정이 추가되는 번거로운 문제점이 발생되었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1011946호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은, 제1이송부를 통해 롤타입 코팅과 제2이송부를 통해 테이블타입 코팅을 선택적으로 수행할 수 있어 장비의 제조원가 절감과 작업공정을 단축하기 위한 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터를 제공하는데 있다.
- [0016] 본 발명의 다른 목적은, 분사노즐을 통해 제1코팅대상과 제2코팅대상의 상부면에 유체를 분사하여 제1코팅대상과 제2코팅대상의 상부면을 건조시키기 위한 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터를 제공하는데 있다.
- [0017] 본 발명의 실시예들의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아

래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0019] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 특징에 따르면, 본 발명은 코팅액을 분사하는 코팅부;
- [0020] 제1코팅대상을 길이방향으로 이송시키고 상기 코팅부로 부터 코팅액을 분사받아 롤타입 코팅을 수행하는 제1이송부;
- [0021] 상부에 제2코팅대상이 안착되고 상기 제1이송부의 길이방향으로 왕복운동하며 상기 코팅부로 부터 코팅액을 분사받아 테이블타입 코팅을 수행하는 제2이송부;
- [0022] 를 포함하되,
- [0023] 상기 제1이송부가 동작되는 제1모드는,
- [0024] 상기 제2코팅대상이 제거되고, 상기 제2이송부의 상부에 구비되는 제1히팅플레이트를 통해 이송되는 상기 제1코팅대상의 하부면에 열을 가하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터가 제공될 수 있다.
- [0025] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제2이송부가 동작되는 제2모드는,
- [0026] 상기 제1코팅대상이 제거되고, 상기 제2이송부가 상기 제1이송부의 길이방향으로 왕복운동하며 상기 코팅부로 부터 코팅액을 분사받아 테이블타입 코팅을 수행하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터가 제공될 수 있다.
- [0027] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제1히팅플레이트는 상기 제2코팅대상의 하부면에 열을 가하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터가 제공될 수 있다.
- [0028] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제1코팅대상은, 롤타입 코팅을 위한 필름이고,
- [0029] 상기 제2코팅대상은, 테이블타입 코팅을 위한 필름인 것을 특징으로 하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터가 제공될 수 있다.
- [0030] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 코팅부의 타측에는,
- [0031] 코팅된 상기 제1코팅대상과 상기 제2코팅대상의 상부면에, 유체를 분사하여 상기 제1코팅대상과 상기 제2코팅대상의 상부면을 건조시키는 분사노즐이 구비되는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터가 제공될 수 있다.
- [0032] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 유체는,
- [0033] N₂ GAS 인 것을 특징으로 하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터가 제공될 수 있다.
- [0034] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 분사노즐은,
- [0035] 상기 제1이송부의 길이방향으로 왕복운동하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터가 제공될 수 있다.
- [0036] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 코팅부는,
- [0037] 제1코팅액을 분사하는 제1코팅부와,
- [0038] 제2코팅액을 분사하는 제2코팅부로 구분되는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터가 제공될 수 있다.
- [0039] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제2이송부의 일측에는,
- [0040] 상기 제1코팅대상의 하부면을 코팅하는 코팅롤러가 구비되는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터가 제공될 수 있다.
- [0041] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 코팅롤러는,
- [0042] 상기 제2이송부의 일측과 틸팅되도록 구비되어 상기 제1코팅대상의 하부면을 지지하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터가 제공될 수 있다.
- [0043] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 코팅롤러의 내부에 구비되는 제2히팅플레이트를 통해 이송되는 상기 제1코팅대상의 하부면에 열을 가하는 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터가 제공될 수 있다.

발명의 효과

- [0045] 본 발명의 물-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터에 따르면, 제1이송부를 통해 물타입 코팅과 제2이송부를 통해 테이블타입 코팅을 선택적으로 수행할 수 있어 장비의 제조원가 절감과 작업공정을 단축하는 효과가 있다.
- [0046] 또한, 분사노즐을 통해 제1코팅대상과 제2코팅대상의 상부면에 유체를 분사하여 제1코팅대상과 제2코팅대상의 상부면을 건조시키는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0048] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 물-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터를 도시한 도면,
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 물-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터를 도시한 개략도면,
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 물-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터의 제2이송부를 도시한 도면,
 도 4(a), (b)는 본 발명의 일 실시예에 따른 물-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터의 제2이송부의 작동 전, 후를 도시한 도면,
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 물-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터의 분사노즐을 도시한 도면,
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 물-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터의 코팅부를 분해한 도면,
 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 물-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터의 코팅부의 사용상태를 도시한 도면,
 도 8은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 물-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터의 코팅부를 분해한 도면,
 도 9는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 물-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터의 코팅부의 사용상태를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0049] 이하의 본 발명의 목적들, 다른 목적들, 특징들 및 이점들은 첨부된 도면과 관련된 이하의 바람직한 실시예들을 통해서 쉽게 이해될 것이다. 그러나 본 발명은 여기서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다.
- [0050] 오히려, 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다.
- [0051] 여기에 설명되고 예시되는 실시예들은 그것의 상보적인 실시예들도 포함한다.
- [0052] 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 '포함한다(comprise)' 및/또는 '포함하는(comprising)'은 언급된 구성요소는 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0053] 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하도록 한다. 아래의 특정 실시예들을 기술하는데 있어서, 여러가지의 특정적인 내용들은 발명을 더 구체적으로 설명하고 이해를 돕기 위해 작성되었다. 하지만 본 발명을 이해할 수 있을 정도로 이 분야의 지식을 갖고 있는 자는 이러한 여러 가지의 특정적인 내용들이 없어도 사용될수 있다는 것을 인지할 수 있다. 어떤 경우에는, 발명을 기술하는 데 있어서 혼히 알려졌으면서 발명과 크게 관련 없는 부분들은 본 발명을 설명하는 데 있어 혼돈을 막기 위해 기술하지 않음을 미리 언급해 둔다.
- [0055] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 물-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터를 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 물-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터를 도시한 개략도면이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 물-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터의 제2이송부를 도시한 도면이고, 도 4(a), (b)는 본 발명의 일 실시예에 따른 물-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터의 제2이송부의 작동 전, 후를 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 물-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터의 분사노즐을 도시한 도면이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 물-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터의 코팅부를 분해한 도면이며, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 물-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터의

코팅부의 사용상태를 도시한 도면이고, 도 8은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터의 코팅부를 분해한 도면이며, 도 9는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터의 코팅부의 사용상태를 도시한 도면이다.

- [0056] 도 1 내지 9에 도시된 바와 같이, 본 발명인 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터는 크게, 코팅부(100)와, 제1이송부(200) 및 제2이송부(300)를 포함하는 구성이다.
- [0057] 더욱 상세하게는, 코팅액을 분사하는 코팅부(100)와, 제1코팅대상(210)을 길이방향으로 이송시키고 상기 코팅부(100)로부터 코팅액을 분사받아 롤타입 코팅을 수행하는 제1이송부(200)와, 상부에 제2코팅대상(310)이 안착되고 상기 제1이송부(200)의 길이방향으로 왕복운동하며 상기 코팅부(100)로부터 코팅액을 분사받아 테이블타입 코팅을 수행하는 제2이송부(300)를 포함하되, 상기 제1이송부(200)가 동작되는 제1모드(M-1)는, 상기 제2코팅대상(310)이 제거되고, 상기 제2이송부(300)의 상부에 구비되는 제1히팅플레이트(320)를 통해 이송되는 상기 제1코팅대상(210)의 하부면에 열을 가하는 구성이다.
- [0058] 먼저, 코팅부(100)는 박막 등의 코팅액을 분사하는 구성이다.
- [0059] 이러한, 코팅부(100)는 시린지(Syringe) 등의 펌프를 통해 정량의 코팅액을 제1코팅대상(210)과 제2코팅대상(310)의 상부면에 분사하여 제1코팅대상(210)과 제2코팅대상(310)의 상부면을 코팅하게 된다.
- [0060] 여기서, 제1코팅대상(210)은 이하 설명될 제1이송부(200)를 통해 이송되어 롤타입 코팅을 위한 필름이고, 제2코팅대상(310)은 이하 설명될 제2이송부(300)를 통해 이송되어 테이블타입 코팅을 위한 필름이다.
- [0061] 또한, 제1코팅대상(210)은 롤형태로 구비되어 제1이송부(200)의 길이방향으로 이동될 수 있도록 길이가 길게 제작되고, 제2코팅대상(310)은 플레이트형태로 구비되어 제2이송부(300)의 상부면에 안착되도록 길이가 짧게 제작된다.
- [0062] 한편, 코팅부(100)는 제1코팅액을 분사하는 제1코팅부(120)와, 제2코팅액을 분사하는 제2코팅부(130)로 구분될 수 있다.
- [0063] 코팅부(100)는 단수로 구비되고, 제1코팅부(120)와 제2코팅부(130)는 모듈형태의 복수로 구비되어 서로 다른 코팅액을 분사할 수 있다.
- [0064] 예를 들어, 코팅부(100)가 단수의 제1코팅부(120)를 갖도록 구현되면, 제1코팅부(120)에서 단수의 제1코팅액을 분사하는 것이고, 코팅부(100)가 복수의 제1, 2코팅부(120, 130)를 갖도록 구현되면, 제1, 2코팅부(120, 130)에서 복수의 제1, 2코팅액을 분사하는 것이다.
- [0065] 즉, 서로 다른 코팅액(제1코팅액과 제2코팅액 등)을 분사하는 제1코팅부(120)와 제2코팅부(130)를 통해 코팅부(100)의 교체가 불필요하고, 제조공정의 단축과, 그로 인한 작업시간을 단축할 수 있는 효과가 있다.
- [0066] 본 발명에서 코팅부(100)는 제1, 2코팅부(120, 130) 2개의 코팅부에 국한되는 것이 아니고, 다양한 갯수로 구현되어 다양한 코팅액을 분사할 수 있음을 밝혀둔다.
- [0067] 도 6, 7을 참조하여 코팅부(100)의 일 실시예를 설명하면, 미들헤드(121)와, 상기 미들헤드(121)의 일측에 구비되는 제1리어헤드(122)와, 상기 미들헤드(121)의 타측에 구비되는 제2리어헤드(123)와, 상기 제1리어헤드(122)의 일측에 구비되는 제1심(124)과, 상기 제2리어헤드(123)의 타측에 구비되는 제2심(125)과, 상기 제1심(124)의 일측에 구비되는 제1프론트헤드(126)와, 상기 제2심(125)의 타측에 구비되는 제2프론트헤드(127)를 포함하도록 구현될 수 있다.
- [0068] 또한, 제1, 2프론트헤드(126, 127)와 제1, 2리어헤드(122, 123)의 하부 내측에 캐비티(128)가 구비되고 하부 외측에 헤드립(129)이 구비되며 전면에 벤트홀(H)이 형성됨으로써 코팅부(100)의 교체없이 복수의 코팅액을 분사할 수 있다.
- [0069] 즉, 코팅부(100)는 동일 또는 서로 다른 코팅액을 제1코팅대상(210) 또는 제2코팅대상(310)의 상부면에 박막 등을 다층으로 코팅할 수 있다.
- [0070] 도 8, 9를 참조하여 코팅부(100)의 또 다른 일 실시예를 설명하면, 미들헤드(131)와, 상기 미들헤드의 일측에 구비되는 제1심(132)과, 상기 미들헤드(131)의 타측에 구비되는 제2심(133)과, 상기 제1심(132)의 일측에 구비되는 리어헤드(134)와, 상기 제2심(133)의 타측에 구비되는 프론트헤드(135)를 포함하도록 구현될 수 있다.
- [0071] 또한, 리어헤드(134)와 프론트헤드(135)의 하부 내측에 캐비티(136)가 구비되고 하부 외측에 헤드립(137)이 구

비되며 전면에 벤트홀(H)이 형성됨으로써 코팅부(100)의 교체없이 복수의 코팅액을 분사할 수 있다.

- [0072] 즉, 코팅부(100)는 동일 또는 서로 다른 코팅액을 제1코팅대상(210) 또는 제2코팅대상(310)의 상부면에 다층으로 코팅할 수 있다.
- [0073] 또한, 제1코팅대상(210)은 제1이송부(200)를 통해 정방향으로 이송시켜 제1코팅부(120)를 통해 1차 코팅되고, 1차 코팅된 제1코팅대상(210)을 제1이송부(200)를 통해 역방향으로 이송시켜 되감은 후, 1차 코팅된 제1코팅대상(210)을 다시 제1이송부(200)를 통해 정방향으로 이송시켜 제2코팅부(130)를 통해 2차 코팅되도록 구현할 수도 있다.
- [0074] 한편, 코팅부(100)의 타측에는, 코팅부(100)를 통해 코팅된 제1코팅대상(210)과 제2코팅대상(310)의 상부면에, 유체를 분사하여 제1코팅대상(210)과 제2코팅대상(310)의 상부면을 건조시키는 분사노즐(110)이 구비된다.
- [0075] 여기서, 유체는 다양한 물질일 수 있으나, 본 발명에서는 N₂ GAS 인 것이 바람직하다.
- [0076] 또한, 분사노즐(110)은, 제1이송부(200)의 길이방향으로 왕복운동하게 되는데, 실린더구조나 기어구조 등을 통해 제1이송부(200)의 길이방향으로 왕복운동하며 제1코팅대상(210)과 제2코팅대상(310)의 상부면에 유체를 분사하여 건조시킬 수 있다.
- [0077] 제1이송부(200)는, 제1코팅대상(210)을 길이방향으로 이송시키고 코팅부(100)로 부터 코팅액을 분사받아 롤타입 코팅을 수행하는 구성이다.
- [0078] 도 1, 2를 참조하여 살펴보면, 제1이송부(200)는 언와인더(201)와, 상기 언와인더(201)의 상부에 구비되는 댄서롤(202)과, 상기 댄서롤(202)의 상부에 구비되는 웹가이드(203)와, 상기 웹가이드(203)의 타측에 구비되는 피더롤(204)과, 상기 피더롤(204)의 하부에 구비되는 리와인더(205) 등을 포함하는 구성이다.
- [0079] 이러한, 제1이송부(200)는 상술된 복수의 롤러 회전을 통해 제1코팅대상(210)을 이송하며 제1코팅대상(210)의 상부면을 코팅하게 된다.
- [0080] 또한, 제1이송부(200)는 복수의 롤러를 통해 길이방향으로 이송되는 제1코팅대상(210)의 장력을 조절할 수 있다.
- [0081] 여기서, 상술된 코팅부(100)는 웹가이드와 피더롤의 사이에 구비되어 이송되는 제1코팅대상(210)의 상부면에 코팅액을 분사하게 된다.
- [0082] 제2이송부(300)는, 상부에 제2코팅대상(310)이 안착되고 제1이송부(200)의 길이방향으로 왕복운동하며 코팅부(100)로 부터 코팅액을 분사받아 테이블타입 코팅을 수행하는 구성이다.
- [0083] 도 3, 4를 참조하여 살펴보면, 제2이송부(300)는 슬라이더(S)와, 상기 슬라이더(S)의 상부에 구비되어 상기 슬라이더(S)의 동작에 의해 왕복운동하는 지지플레이트(301)와 상기 지지플레이트(301)의 상부에 구비되는 제1히팅플레이트(320)를 포함하는 구성이다.
- [0084] 이러한, 제2이송부(300)는 슬라이더(S)를 통해 제1이송부(200)의 길이방향으로 왕복운동을 하게 되는데, 이하 설명될 제1모드(M-1)의 구현 시 제1코팅대상(210)의 하부면을 지지하거나 코팅 및 열을 가해 경화시킬 수 있고, 이하 설명될 제2모드(M-2)의 구현 시 제2코팅대상(310)을 제1이송부(200)의 길이방향으로 왕복운동시켜 코팅부(100)를 통해 코팅할 수 있다.
- [0085] 또한, 제2이송부(300)의 일측은 코팅부(100)에 대응되도록 구비되어 제2이송부(300)의 왕복운동 시, 도 4(a)와 같이 제2코팅대상(310)의 일측에서 도 4(b)와 같이 제2코팅대상(310)의 타측으로 코팅되도록 구현되는 것이 바람직하다.
- [0086] 더 나아가, 제2이송부(300)의 일측에는, 제1코팅대상(210)의 하부면을 코팅하는 코팅롤러(330)가 구비된다.
- [0087] 이러한, 코팅롤러(330)는 제2이송부(300)의 일측과 틸팅되도록 구비되어 제1코팅대상(210)의 하부면을 지지할 수 있다.
- [0088] 즉, 코팅롤러(330)는 제1코팅대상(210)의 하부면을 코팅함과 동시에 제1코팅대상(210)의 하부면을 지지하는 수단으로 활용된다.
- [0089] 또한, 코팅롤러(330)의 내부에 구비되는 제2히팅플레이트(340)를 통해 이송되는 제1코팅대상(210)의 하부면에 열을 가할 수 있다.

- [0090] 즉, 이송되는 제1코팅대상(210)의 하부면에 제2히팅플레이트(340)를 통해 1차 열을 가하고, 이송되는 제1코팅대상(210)의 하부면에 제1히팅플레이트(320)를 통해 2차 열을 가하는 이중 가열동작을 통해 제1코팅대상(210)의 코팅효율을 증대시킬 수 있다.
- [0092] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 제1모드(M-1)와 제2모드(M-2)의 구현방법에 대해 설명한다.
- [0093] 제1모드(M-1)는, 제1이송부(200)를 통해 구현될 수 있다.
- [0094] 이러한, 제1모드(M-1)는 제1이송부(200)를 동작시켜 제1코팅대상(210)의 상부면을 코팅하는 모드이다.
- [0095] 먼저, 제1모드(M-1)를 구현하기 위해서, 롤형태의 제1코팅대상(210)을 상술된 복수의 롤러와 접하도록 설치되는데, 여기서, 제2코팅대상(310)은 제2이송부(300)의 상부로 부터 제거된다.
- [0096] 즉, 제1모드(M-1)가 구현되면 이하 설명될 제2모드(M-2)는 구현되지 않게 된다.
- [0097] 이후, 상술된 복수의 롤러 회전을 통해 제1코팅대상(210)을 제1이송부(200)의 길이방향으로 이송하게 된다.
- [0098] 이와 동시에, 코팅부(100)는 이송되는 제1코팅대상(210)의 상부면에 일정압력의 코팅액을 분사하게 된다.
- [0099] 이때, 이송되는 제1코팅대상(210)의 하부면에 제2히팅플레이트(340)를 통해 1차 열을 가하고, 이송되는 제1코팅대상(210)의 하부면에 제1히팅플레이트(320)를 통해 2차 열을 가하게 된다.
- [0100] 이후, 이송되는 제1코팅대상(210)의 상부면에 분사노즐(110)을 통해 유체를 분사하여 신속하게 건조를 수행한다.
- [0101] 즉, 제1모드(M-1)는 제1이송부(200)를 통해 제1코팅대상(210)의 롤타입 코팅을 수행하는 것이다.
- [0102] 제2모드(M-2)는, 제2이송부(300)를 통해 구현될 수 있다.
- [0103] 이러한, 제2모드(M-2)는 제2이송부(200)를 동작시켜 제2코팅대상(310)의 상부면을 코팅하는 모드이다.
- [0104] 먼저, 제2모드(M-2)를 구현하기 위해서, 플레이트형태의 제2코팅대상(310)을 제2이송부(300)의 상부면에 안착하는데, 여기서, 제1코팅대상(210)은 제1이송부(200)로 부터 제거된다.
- [0105] 즉, 제2모드(M-2)가 구현되면 상술된 제1모드(M-1)는 구현되지 않게 된다.
- [0106] 이후, 슬라이더(S)가 일측에서 타측방향으로 이송하게 된다.
- [0107] 이와 동시에, 코팅부(100)는 이송되는 제2코팅대상(310)의 상부면에 일정압력의 코팅액을 분사하게 된다.
- [0108] 이때, 이송되는 제2코팅대상(310)의 하부면에 제1히팅플레이트(320)를 통해 열을 가하게 된다.
- [0109] 이후, 이송되는 제1코팅대상(210)의 상부면에 분사노즐(110)을 통해 유체를 분사하여 신속하게 건조를 수행한다.
- [0110] 즉, 제2모드(M-2)는 제2이송부(300)를 통해 제2코팅대상(310)의 플레이트타입 코팅을 수행하는 것이다.
- [0111] 따라서, 본 발명의 롤-테이블타입 코팅이 가능한 슬롯 다이 코터에 따르면, 제1이송부를 통해 롤타입 코팅과 제2이송부를 통해 테이블타입 코팅을 선택적으로 수행할 수 있어 장비의 제조원가 절감과 작업공정을 단축하는 효과가 있다.
- [0112] 또한, 분사노즐을 통해 제1코팅대상과 제2코팅대상의 상부면에 유체를 분사하여 제1코팅대상과 제2코팅대상의 상부면을 건조시키는 효과가 있다.
- [0114] 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.
- [0115]

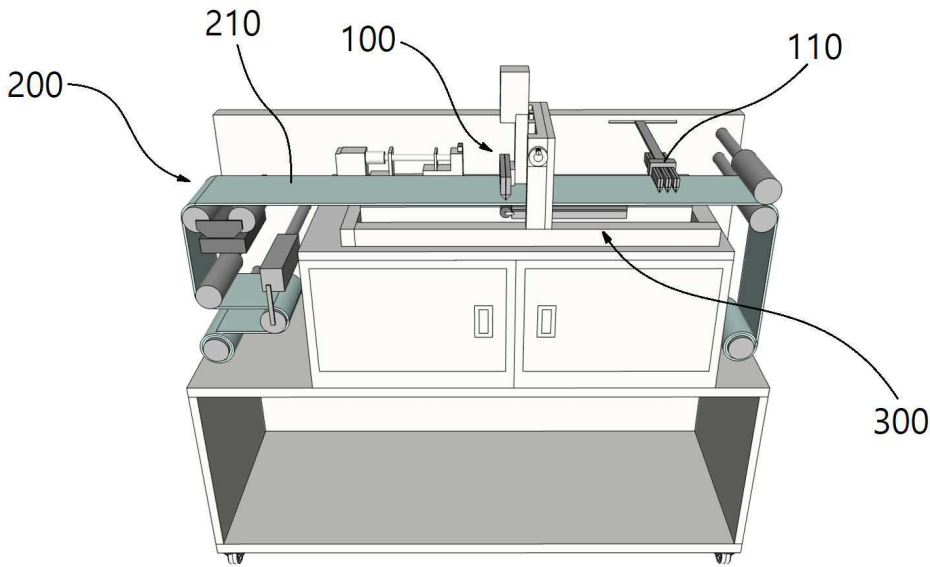
부호의 설명

- [0116] 100 : 코팅부 110 : 분사노즐
120 : 제1코팅부 130 : 제2코팅부

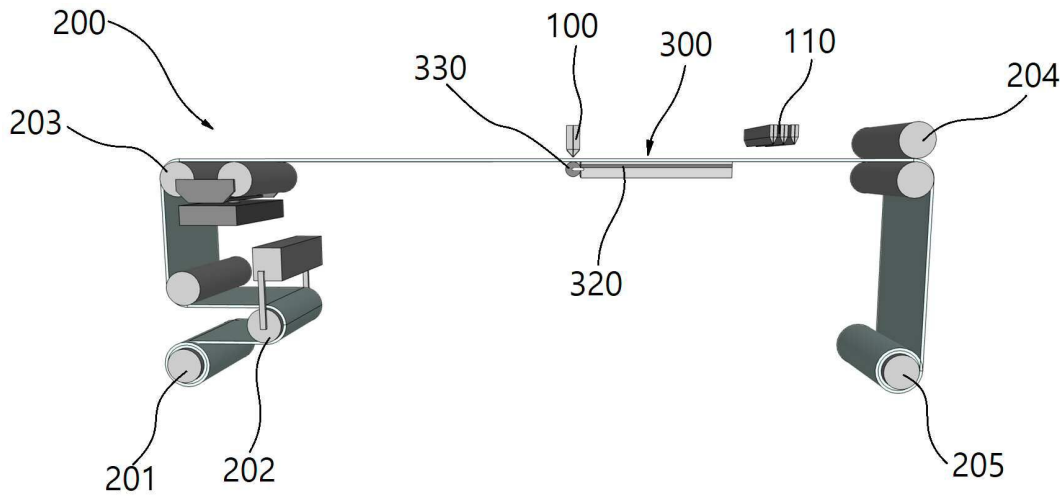
- 200 : 제1이송부
- 210 : 제1코팅대상
- 300 : 제2이송부
- 301 : 지지플레이트
- 310 : 제2코팅대상
- 320 : 제1히팅플레이트
- 330 : 코팅롤러
- 340 : 제2히팅플레이트
- M-1 : 제1모드
- M-2 : 제2모드
- S : 슬라이더

도면

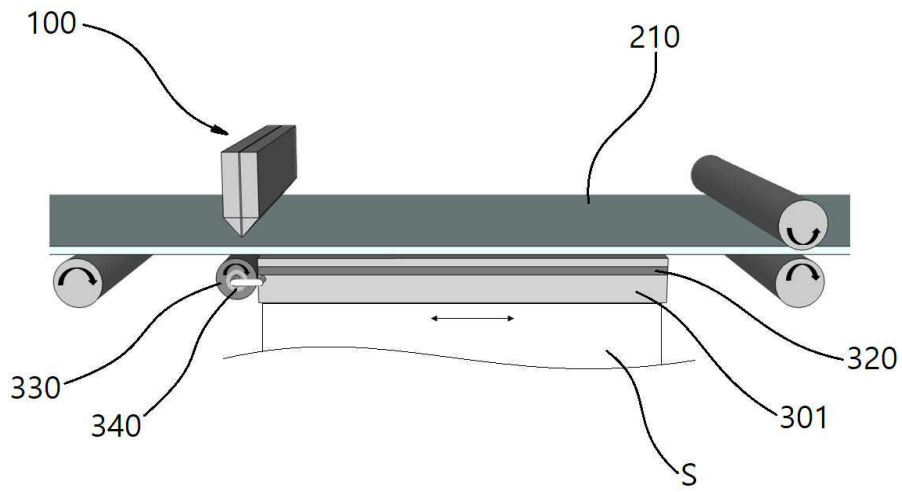
도면1



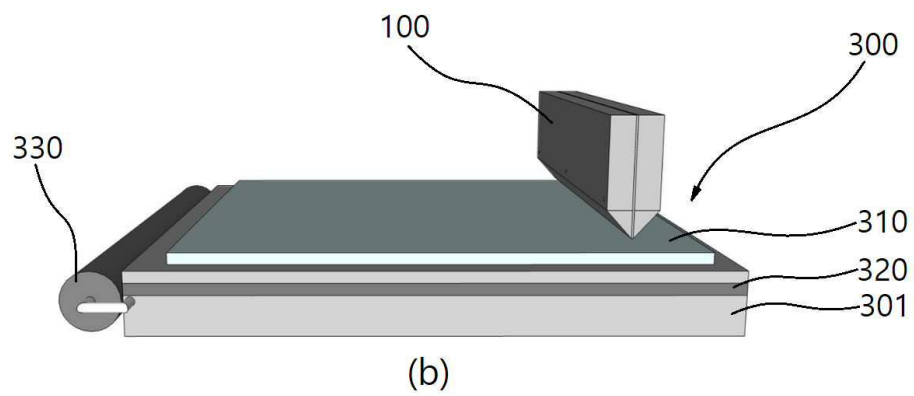
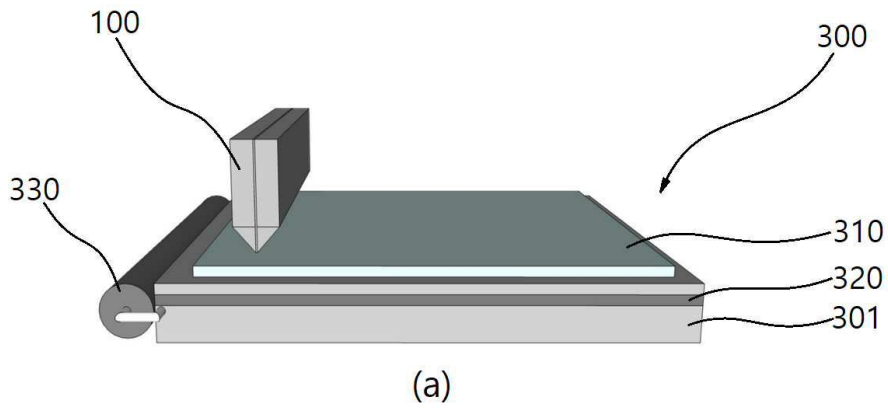
도면2



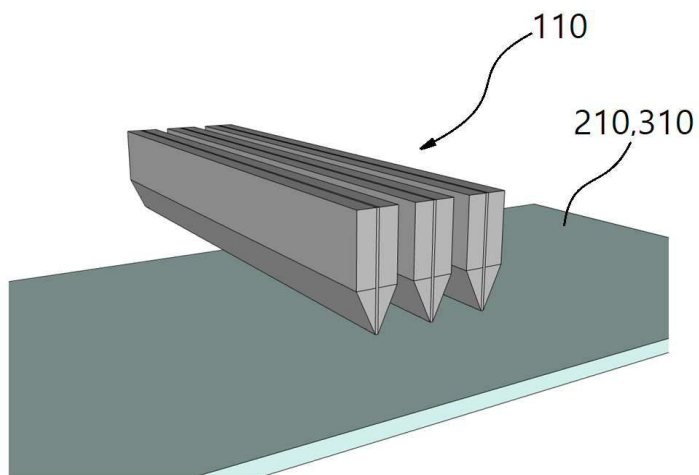
도면3



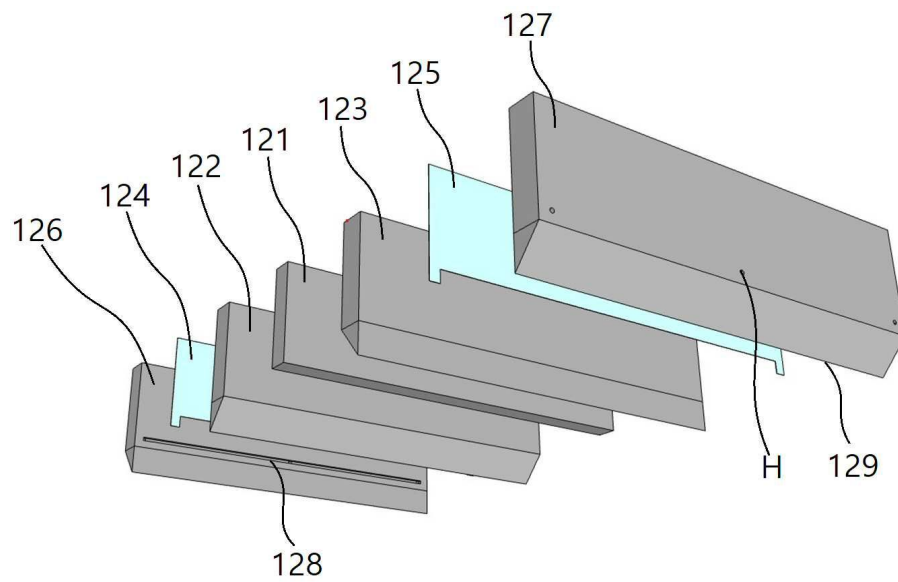
도면4



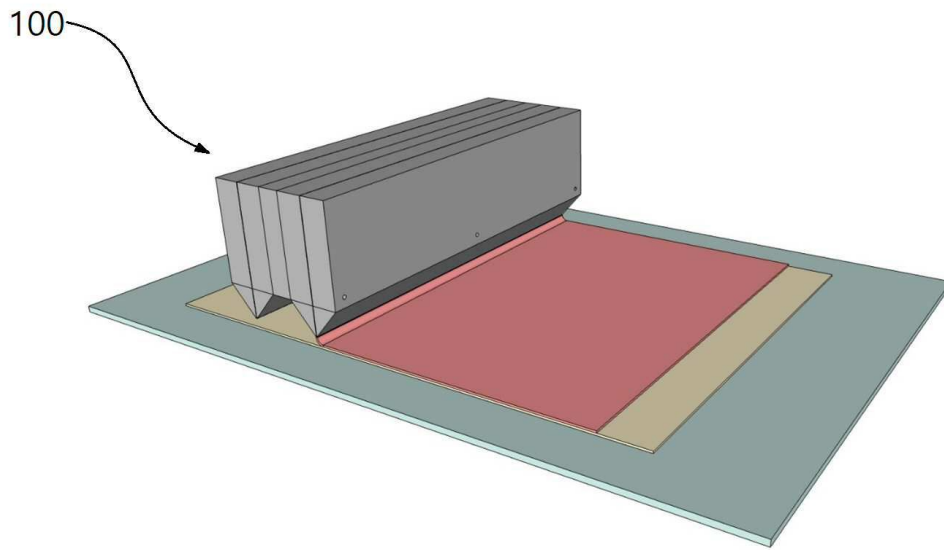
도면5



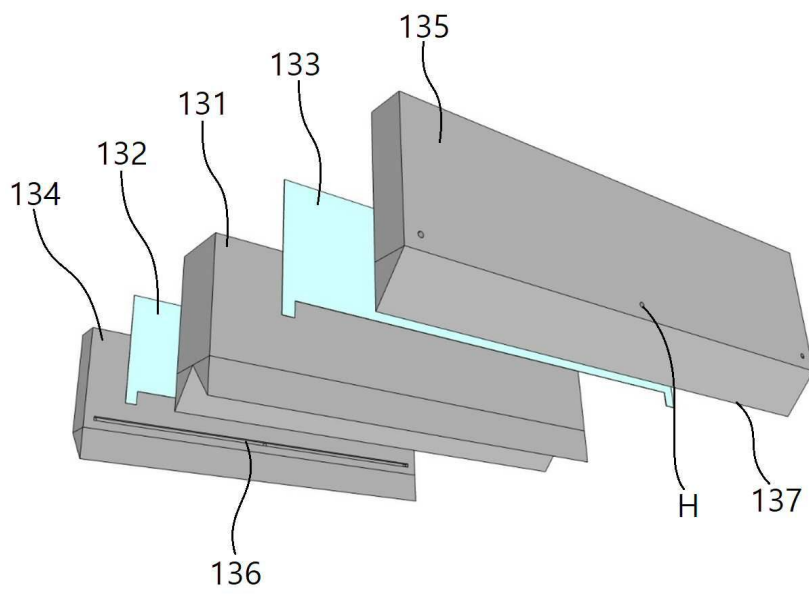
도면6



도면7



도면8



도면9

100

