



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년03월31일
(11) 등록번호 10-1507067
(24) 등록일자 2015년03월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09F 3/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0122722

(22) 출원일자 2014년09월16일

심사청구일자 2014년09월16일

(56) 선행기술조사문헌

JP10287315 A*

JP11207835 A*

KR1020010102897 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

이동연

서울특별시 동작구 사당로17길 65 (사당동, 2층)

이중연

서울특별시 노원구 공릉로46길 19, 102동 803호
(공릉동, 한보아파트)

(72) 발명자

이동연

서울특별시 동작구 사당로17길 65 (사당동, 2층)

이중연

서울특별시 노원구 공릉로46길 19, 102동 803호
(공릉동, 한보아파트)

(74) 대리인

박종욱

전체 청구항 수 : 총 4 항

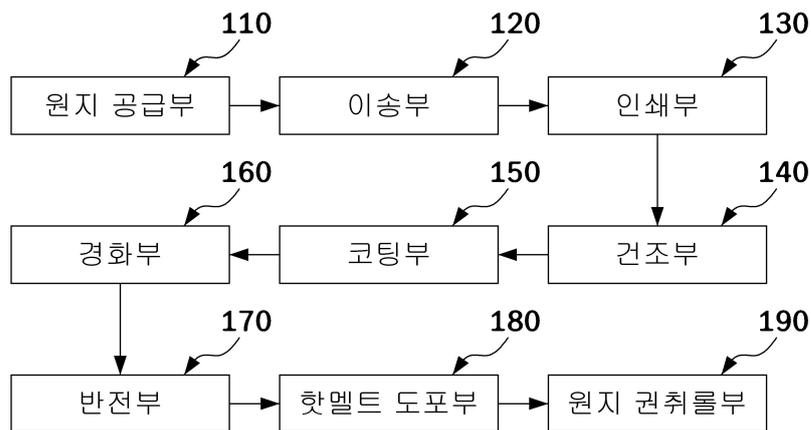
심사관 : 조흥규

(54) 발명의 명칭 이형지가 없는 라벨 스티커 제조장치

(57) 요약

본 발명의 이형지가 없는 라벨 스티커 제조장치에 관한 것으로서, 원지 공급부와, 이송부, 인쇄부, 건조부, 코팅부, 경화부, 반전부, 핫멜트 도포부, 및 원지 권취롤부를 포함하는 구성이며, 플렉소 인쇄기법을 적용하고 인쇄 시 구동속도에 따라 핫멜트 도포부에서의 핫멜트 점착제에 대한 도포량을 자동 조절할 수 있도록 구성함으로써 라벨 스티커 제조를 위한 일련의 제조과정을 하나의 단일 공정으로 처리 및 장치를 효율적으로 운용할 수 있고 생산성을 증대시킬 수 있으며, 이형지가 없는 라벨 스티커를 용이하게 제조할 수 있는 이형지가 없는 라벨 스티커 제조장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

원지를 공급하기 위한 원지 공급부;

상기 원지 공급부로부터 공급되는 원지를 공정 진행방향으로 이송 처리하는데 사용되는 다수의 이송롤러에 의한 이송부;

상기 원지 공급부로부터 공급되고 이송부에 의해 이송 처리되며, 상측방향을 향하도록 위치된 원지의 일면에 패턴을 인쇄하여 인쇄층을 형성하기 위한 인쇄부;

상기 인쇄부를 경유한 원지의 인쇄층을 건조 처리하기 위한 건조부;

상기 건조부를 경유한 원지의 인쇄층 위에 UV실리콘을 코팅하여 코팅층을 형성하기 위한 코팅부;

상기 코팅부를 경유한 원지에 자외선을 조사하여 코팅층을 경화 처리하기 위한 경화부;

상기 경화부를 경유한 원지를 반전시켜 원지의 타면이 상측방향을 향하도록 배치하기 위한 반전부;

상기 반전부에 의해 상측방향을 향하도록 반전 처리된 원지의 타면에 핫멜트 점착제를 도포하여 핫멜트 점착층을 형성하기 위한 핫멜트 도포부;

상기 핫멜트 도포부를 경유한 원지를 권취하기 위한 원지 권취롤부; 를 포함하고,

상기 핫멜트 도포부와 원지 권취롤부의 사이에는 실리콘 또는 테프론 재질로 이루어진 가이드롤러를 배치함으로써 원지의 타면에 도포되는 핫멜트 점착제가 묻어나지 않게 하는 것을 특징으로 하는 이형지가 없는 라벨 스티커 제조장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 핫멜트 도포부는,

핫멜트 점착제를 공급하기 위한 핫멜트 저장탱크;

상기 핫멜트 저장탱크로부터 핫멜트 점착제를 공급받는 핫멜트공급블록;

상기 핫멜트공급블록의 하측에 연통 구조로 연결되고, 원지의 폭 방향 라인으로 핫멜트 점착제를 도포하도록 슬롯형 라인분사구를 하단에 가지며, 핫멜트공급블록으로 공급되는 핫멜트 점착제를 슬롯형 라인분사구로 유도하기 위한 경사면을 갖는 라인형 슬롯 노즐; 을 포함하는 것을 특징으로 하는 이형지가 없는 라벨 스티커 제조장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 핫멜트 도포부는,

상기 인쇄부에서의 구동속도에 따라 연동하여 핫멜트 점착제의 도포량을 조절할 수 있도록 제어되는 것을 특징으로 하는 이형지가 없는 라벨 스티커 제조장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 인쇄부는 수지판을 사용하여 플렉소 인쇄(Flexographic Printing)를 실시하는 플렉소 인쇄기로 구성하는 것을 특징으로 하는 이형지가 없는 라벨 스티커 제조장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 라벨 스티커를 제조하기 위한 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 종래 접착면이 갖는 접착성을 보호하기 위해 부착되어 사용하던 이형지를 제거한 라벨 스티커를 제조할 수 있도록 하되, 라인형 자동화설비의 구성을 통해 일련의 제조과정을 하나의 단일 공정으로 하여 이형지가 없는 라벨 스티커를 용이하게 제조할 수 있도록 하고 생산성을 증대시킬 수 있도록 한 이형지가 없는 라벨 스티커 제조장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 라벨(label)은 기업의 로고나 브랜드를 비롯하여 각종 정보를 간략하게 제공하기 위한 문자, 숫자, 문양 등으로 이루어진 것이다.

[0003] 이와 같은 라벨은 가전제품이나 자동차 등을 비롯한 각종 제품에 부착하여 정보를 제공하는데 사용되고 있고, 인테리어를 목적으로 벽이나 유리 등의 일정 부위에 부착하여 사용하기도 하는 등 다양한 제품 및 분야에 활용되고 있다.

[0004] 이러한 라벨은 부착이 용이하게 이루어지도록 접착성을 갖는 라벨 스티커 형태로 제조되어 사용되고 있다.

[0005] 이와 같은 접착성을 갖는 종래의 라벨 스티커는 저면에 접착면이 형성된 정해진 형상의 라벨과, 상기 라벨의 접착면에 부착되는 이형지, 및 상기 라벨의 상면에 부착되는 보호용 필름으로 구성되는 것이 일반적이다.

[0006] 하지만, 종래의 라벨 스티커는 이형지를 구비하므로 그 제조가 용이하지 않을 뿐만 아니라 제조단가를 상승시키는 요인이 되고 있다.

[0007] 또한, 이형지는 라벨 스티커의 원지에 합지된 상태로 컷팅되어 제품화되는 것으로서, 사용 후 버려지는 것이므로 쓰레기 처분되고 있고, 대부분이 표면에 코팅 처리가 이루어지고 있어 재활용이 어렵고 폐기 처분하여야 하는 문제점이 있었다.

[0008] 한편, 선행기술문헌의 국내공개특허 제10-2009-0059575호에서는 라벨 스티커의 제조기술에 대한 구성을 제안 및 개시하고 있으나, 이는 라벨의 접착면에 부착되는 이형지를 포함하는 구성을 갖는 라벨 스티커의 제조기술 및 방식기술에 관한 것으로서, 이하에서 제안하고자 하는 본 발명의 이형지가 없는 라벨 스티커 제조장치와는 기술 구성에서의 차이를 갖는다 할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2009-0059575호 (2009.06.11. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기의 문제점을 해결 및 이를 감안하여 안출된 것으로서, 종래 접착면이 갖는 접착성을 보호하기 위해 부착되어 사용하던 이형지를 제거한 라벨 스티커를 제조할 수 있도록 한 이형지가 없는 라벨 스티커 제조장

치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0011] 본 발명은 라인형 자동화설비로 구성함으로써 일련의 제조과정을 하나의 단일 공정으로 처리 및 이형지가 없는 라벨 스티커를 용이하게 제조할 수 있도록 하고, 생산성을 증대시킬 수 있도록 하며, 일련의 제조과정을 위한 장치 운용의 효율화를 도모할 수 있도록 한 이형지가 없는 라벨 스티커 제조장치를 제공하는데 다른 목적이 있다.

[0012] 본 발명은 플렉소 인쇄(Flexographic Printing) 기술과 핫멜트 점착제 도포기술을 접목하되 인쇄속도에 연동하여 핫멜트 점착제의 도포량을 자동 조절할 수 있도록 하며, 도포되는 핫멜트 점착제가 장치상에 묻어나지 않게 하는 등 제품불량을 최소화하면서 우수한 품질의 라벨 스티커를 제조할 수 있도록 한 이형지가 없는 라벨 스티커 제조장치를 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 의한 이형지가 없는 라벨 스티커 제조장치는, 원지를 공급하기 위한 원지 공급부; 상기 원지 공급부로부터 공급되는 원지를 공정 진행방향으로 이송 처리하는데 사용되는 다수의 이송롤러에 의한 이송부; 상기 원지 공급부로부터 공급되고 이송부에 의해 이송 처리되며, 상측방향을 향하도록 위치된 원지의 일면에 패턴을 인쇄하여 인쇄층을 형성하기 위한 인쇄부; 상기 인쇄부를 경유한 원지의 인쇄층을 건조 처리하기 위한 건조부; 상기 건조부를 경유한 원지의 인쇄층 위에 UV실리콘을 코팅하여 코팅층을 형성하기 위한 코팅부; 상기 코팅부를 경유한 원지에 자외선을 조사하여 코팅층을 경화 처리하기 위한 경화부; 상기 경화부를 경유한 원지를 반전시켜 원지의 타면이 상측방향을 향하도록 배치하기 위한 반전부; 상기 반전부에 의해 상측방향을 향하도록 반전 처리된 원지의 타면에 핫멜트 점착제를 도포하여 핫멜트 점착층을 형성하기 위한 핫멜트 도포부; 상기 핫멜트 도포부를 경유한 원지를 권취하기 위한 원지 권취롤부; 를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 여기에서, 상기 핫멜트 도포부는, 핫멜트 점착제를 공급하기 위한 핫멜트 저장탱크; 상기 핫멜트 저장탱크로부터 핫멜트 점착제를 공급받는 핫멜트공급블록; 상기 핫멜트공급블록의 하측에 연통 구조로 연결되고, 원지의 폭방향 라인으로 핫멜트 점착제를 도포하도록 슬롯형 라인분사구를 하단에 가지며, 핫멜트공급블록으로 공급되는 핫멜트 점착제를 슬롯형 라인분사구로 유도하기 위한 경사면을 갖는 라인형 슬롯 노즐; 을 포함하도록 구성할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 핫멜트 도포부는, 상기 인쇄부에서의 구동속도에 따라 연동하여 핫멜트 점착제의 도포량을 조절할 수 있도록 제어되게 구성할 수 있다.

[0016] 여기에서, 상기 핫멜트 도포부와 원지 권취롤부의 사이에는 실리콘 또는 테프론 재질로 이루어진 가이드롤러를 배치함으로써 원지의 타면에 도포되는 핫멜트 점착제가 묻어나지 않도록 구성할 수 있다.

[0017] 여기에서, 상기 인쇄부는 수지판을 사용하여 플렉소 인쇄(Flexographic Printing)를 실시하는 플렉소 인쇄기로 구성할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 의하면, 이형지가 없는 라벨 스티커를 용이하게 제조할 수 있고 자동화할 수 있으며, 일련의 제조과정을 하나의 단일 공정으로 진행 및 연속 공정을 가능하게 하므로 생산성을 증대시킬 수 있을 뿐만 아니라 제조 시간 및 공정을 단축시킬 수 있고 제조원가 또한 절감하는데 기여할 수 있는 유용한 효과를 달성할 수 있다.

[0019] 본 발명은 인쇄속도에 연동하여 핫멜트 점착제의 도포량을 자동 조절할 수 있는 등 장치의 효율화를 도모할 수 있고, 사용자의 요구 조건에 따른 작업 및 제조를 가능하게 하는 유용함을 달성할 수 있다.

[0020] 본 발명은 이형성의 특성을 이용하여 핫멜트 점착제가 장치상에 묻어나지 않게 처리하는 등 제품불량을 최소화할 수 있으며, 내구성 있는 우수한 품질의 이형지가 없는 라벨 스티커를 제조할 수 있는 유용함을 달성할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 이형지가 없는 라벨 스티커 제조장치를 나타낸 개략적 블록 구성도.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 이형지가 없는 라벨 스티커 제조장치를 나타낸 라인설비 구성도.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 이형지가 없는 라벨 스티커 제조장치에 있어 핫멜트 도포부를 나타낸 도면.
- 도 4는 본 발명에 있어 핫멜트 도포부를 설명하기 위해 나타낸 요부 구성도.
- 도 5 내지 도 8은 본 발명의 실시예에 의한 이형지가 없는 라벨 스티커 제조장치에 있어 반전부의 구성 및 사용 상태를 순차적으로 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명에 대해 첨부한 도면을 참조하여 바람직한 실시예를 설명하면 다음과 같으며, 이와 같은 상세한 설명을 통해서 본 발명의 목적과 구성 및 그에 따른 특징들을 보다 잘 이해할 수 있게 될 것이다.
- [0023] 본 발명의 실시예에 의한 이형지가 없는 라벨 스티커 제조장치는, 도 1 내지 도 8에 나타낸 바와 같이, 원지 공급부(110)와 이송부(120), 인쇄부(130), 건조부(140), 코팅부(150), 경화부(160), 반전부(170), 핫멜트 도포부(180), 및 원지 권취롤부(190)를 포함하는 구성으로 이루어진다.
- [0024] 상기 원지 공급부(110)는 장치상에 원지(1)를 자동 공급하기 위한 구성으로서, 원지가 권취되어 장착되어 있고 이를 회전력을 통해 공급할 수 있는 롤형(roll type) 구성이 바람직하다.
- [0025] 이때, 상기 원지(1)는 종이나 합성수지필름, 감열지, 금속박 등을 예로 들 수 있다.
- [0026] 상기 이송부(120)는 원지 공급부(110)로부터 공급되는 원지(1)를 라벨 스티커의 제조공정을 위한 진행방향으로 이송 처리하는데 사용하기 위한 구성으로서, 상기 원지 공급부(110)와 원지 권취롤부(190)의 사이에 배치되는 다수의 이송롤러(111)로 구성된다.
- [0027] 이때, 상기 이송롤러(111)의 사이 사이에는 이송을 가이드하기 위한 가이드롤러가 함께 배치될 수 있다.
- [0028] 상기 인쇄부(130)는 원지 공급부(110)로부터 공급되기 시작하고 이송부(120)에 의해 공정 진행방향으로 이송 처리되며 상측방향을 향하도록 위치된 원지(1)의 일면에 패턴을 인쇄하여 인쇄층을 형성하기 위한 구성이다.
- [0029] 상기 인쇄부(130)는 유연성을 갖는 수지판(또는 고무판)에 의한 인쇄판과 잉크문힘롤러를 사용하고 용제 건조형 잉크를 문혀 인쇄하는 플렉소 인쇄(Flexographic Printing) 방식의 플렉소 인쇄기로 구성함이 바람직하다.
- [0030] 상기 패턴은 로고나 브랜드, 기호, 문양, 문자 등을 포함하는 것으로 정의할 수 있다.
- [0031] 이때, 상기 인쇄부(130)에 대해 플렉소 인쇄기를 적용함에 따라 종이 이외에 필름이나 금속박 등의 비흡습성 재질의 원지에도 인쇄를 가능하게 하는 장점을 발휘할 수 있고, 다양한 원지를 사용할 수 있는 장점을 발휘할 수 있다.
- [0032] 여기서, 상기 플렉소 인쇄기는 원지의 사용 유형에 따라 드럼형 또는 스택형 중에서 선택 적용할 수 있다 할 것인데, 원지(1)로 필름이나 감열지 또는 금속박을 사용할 시에는 신축되기 쉽거나 주름이 생기는 쉬운 재질이므로 이를 방지하기 위함은 물론 연속 공정으로 진행을 위해 드럼형을 적용하는 것이 보다 바람직하다 할 수 있다.
- [0033] 상기 건조부(140)는 인쇄부(130)를 경유한 원지(1)가 갖는 인쇄층을 건조 처리하기 위한 구성으로서, 일련의 연속 공정으로 진행할 수 있도록 터널형 열풍건조기로 구성함이 바람직하다.
- [0034] 상기 코팅부(150)는 건조부(140)를 경유하여 건조 처리된 원지(1)의 인쇄층 위에 UV실리콘을 코팅하여 코팅층을 형성하기 위한 구성이다.
- [0035] 이때, 상기 코팅부(150) 또한 연속 공정으로 진행하기 위한 유용함을 발휘할 수 있도록 롤러코팅방식을 갖는 코팅기를 적용함이 바람직하다.
- [0036] 상기 경화부(160)는 코팅부(150)를 경유하여 인쇄층 위에 코팅층을 갖는 원지(1)에 자외선(UV)을 조사하여 코팅층을 경화 처리하기 위한 구성으로서, 이 역시 일련의 연속 공정으로 진행할 수 있도록 UV램프를 갖는 터널형

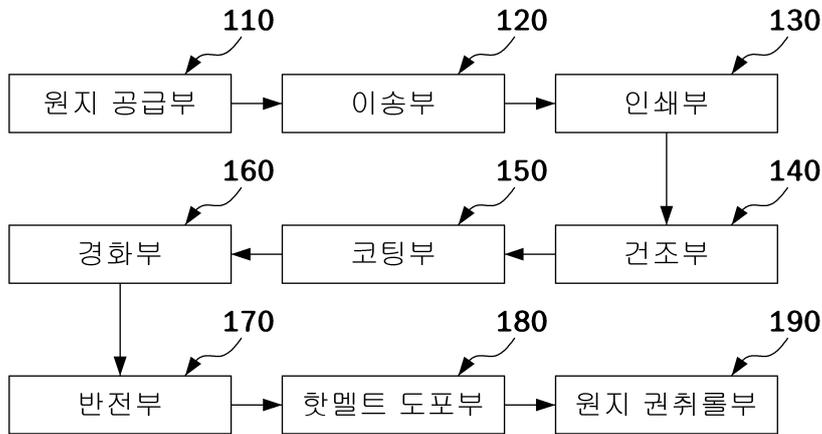
UV경화기로 구성함이 바람직하다.

- [0037] 이때, 상기 경화 처리에 사용하기 위한 자외선(UV)의 광량은 1500J~2000J로 하여 조사할 수 있도록 함으로써 보다 빠른 경화 처리를 가능하게 한다.
- [0038] 상기 반전부(170)는 경화부(160)를 경유한 원지(1)를 반전시키기 위한 구성으로서, 연속선상에서의 공정 진행이 가능하도록 원지(1)의 타면이 수평면을 기준으로 상측방향을 향하도록 배치되게 하는 구성이다.
- [0039] 여기서, 원지(1)의 일면에 형성되는 인쇄층 및 코팅층은 반전부(170)에 의해 수평면을 기준으로 하측방향을 향하도록 배치된다.
- [0040] 상기 반전부(170)는 원지(1)가 접힐 우려 없이 반전시킬 수 있도록 한 것이며, 인쇄층 및 코팅층의 손상을 방지함과 더불어 핫멜트 도포의 용이성을 갖게 하는 것으로서, 도 5 내지 8에 나타난 바와 같이, 경화부(160)를 지나 공급되는 원지(1)의 폭방향(도 8에서는 좌우방향)으로 배열되어 수직으로 세워지는 제1 프레임(171) 및 제2 프레임(172)과, 길이방향 양측이 상기 제1 프레임(171)의 상측과 상기 제2 프레임(172)의 상측에 결합되는 상단롤러(173)와, 상기 상단롤러(173)의 하측에 위치하되 길이방향 일측이 상기 제1 프레임(171)의 하측에 결합되고 길이방향 타측이 상기 제2 프레임(172)의 상측에 결합되는 제1 경사롤러(174)와, 길이방향 일측이 상기 제1 프레임(171)의 상측에 결합되고 길이방향 타측이 상기 제2 프레임(172)의 하측에 결합되어지되 상기 원지(1)의 진행방향을 따라 상기 제1 경사롤러(174)와 이격되도록 장착되는 제2 경사롤러(175)와, 수직으로 세워져 상기 제1 프레임(171)의 외측면에 결합되는 측단롤러(176)를 포함하도록 구성할 수 있다.
- [0041] 이에 따라, 경화부(160)를 경유한 원지(1)는 도 5에서 보여주는 바와 같이 상향으로 공급되어 상기 상단롤러(173)를 뒤쪽에서 앞쪽으로 감는 방향으로 걸쳐진 후, 도 6에서 보여주는 바와 같이 제1 경사롤러(174)에 걸쳐져 측단롤러(176)를 향하는 방향으로 공급방향이 변경된다.
- [0042] 이어, 원지(1)는 도 7에서 보여주는 바와 같이 측단롤러(176)에 걸쳐져 다시 제1 프레임(171)과 제2 프레임(172) 사이의 공간을 향해 연장되다가 도 8에서 보여주는 바와 같이 제2 경사롤러(175)에 걸쳐진 후 하향으로 빠져나가게 된다.
- [0043] 이때, 상기 원지(1)는 각 롤러들의 외주면 일부를 감싸도록 걸쳐지는 과정을 통해 일면과 타면이 바뀌도록 반전 처리하게 된다.
- [0044] 부연하면, 상기 반전부(170)로 공급된 원지(1)는 상단롤러(173)와 제1 경사롤러(174), 측단롤러(176), 제2 경사롤러(175)에 순차적으로 걸쳐져 일면과 타면의 방향이 서로 바뀌어 반전 처리되며, 이후 핫멜트 도포부(180)에서 원지(1)의 타면에 핫멜트 점착제를 도포할 수 있게 된다.
- [0045] 상기 핫멜트 도포부(180)는 반전부(170)에 의해 상측방향을 향하도록 반전 처리된 원지(1)의 타면에 핫멜트 점착제를 도포하여 핫멜트 점착층을 형성하기 위한 구성이다.
- [0046] 상기 핫멜트 도포부(180)는 원지(1)의 폭 방향에 대해 이를 커버하여 라인 도포할 수 있도록 라인형 구조로 구성함이 바람직하다.
- [0047] 이때, 상기 핫멜트 도포부(180)는 도 3 및 도 4에서 보여주는 바와 같이, 핫멜트 점착제를 공급하기 위한 핫멜트 저장탱크(181)와, 상기 핫멜트 저장탱크와 연결되고 핫멜트 저장탱크(181)로부터 핫멜트 점착제를 공급받도록 구비되는 핫멜트공급블록(182)과, 상기 핫멜트공급블록(182)의 하측에 위치하여 연통 구조로 연결되고 원지(1)의 폭 방향으로 핫멜트 점착제를 라인 도포하도록 슬롯형(slot type) 라인분사구(183a)를 하단에 가지며 핫멜트공급블록(182)으로 공급되는 핫멜트 점착제를 슬롯형 라인분사구(183a)로 유도하기 위한 경사면(183b)을 갖는 라인형 슬롯 노즐(183)을 포함하도록 구성할 수 있다.
- [0048] 또한, 상기 핫멜트 도포부(180)는 인쇄부(130)에서의 구동속도에 따라 연동하여 핫멜트 점착제의 도포량을 조절할 수 있도록 제어되게 구성할 수 있다.
- [0049] 즉, 장치의 전체적인 구동을 컨트롤하기 위한 메인 컨트롤부에서의 제어를 통해 인쇄부(130)의 구동속도에 맞춰 핫멜트 점착제의 도포량을 조절하도록 구성된다.
- [0050] 예를 들어, 인쇄부(130)가 15~200mpm 범위의 구동속도로 제어된다고 가정할 시, 핫멜트 도포부(180)에서는 5 μ m~20 μ m 범위 내에서 도포량을 조절하여 도포하도록 구성할 수 있다 할 것이다.
- [0051] 여기서, 상기 핫멜트 도포부(180)에는 히터(미 도시됨)를 더 포함하도록 구성된다 할 것인데, 상기 히터는 핫멜

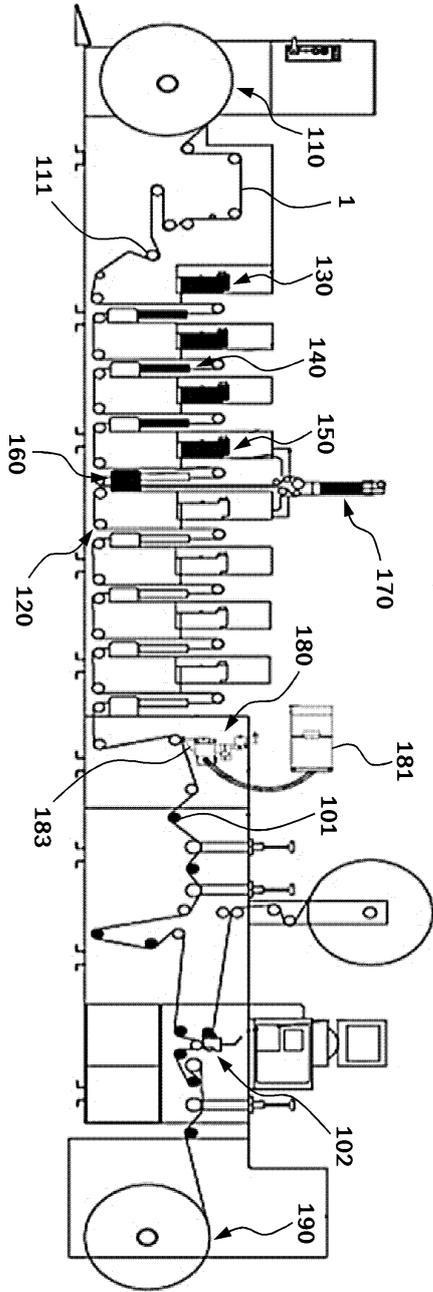
- | | |
|----------------|--------------|
| 130: 인쇄부 | 140: 건조부 |
| 150: 코팅부 | 160: 경화부 |
| 170: 반전부 | 171: 제1 프레임 |
| 172: 제2 프레임 | 173: 상단롤러 |
| 174: 제1 경사롤러 | 175: 제2 경사롤러 |
| 176: 측단롤러 | 180: 핫멜트 도포부 |
| 181: 핫멜트 저장탱크 | 182: 핫멜트공급블록 |
| 183: 라인형 슬롯 노즐 | 190: 원지 권취롤부 |

도면

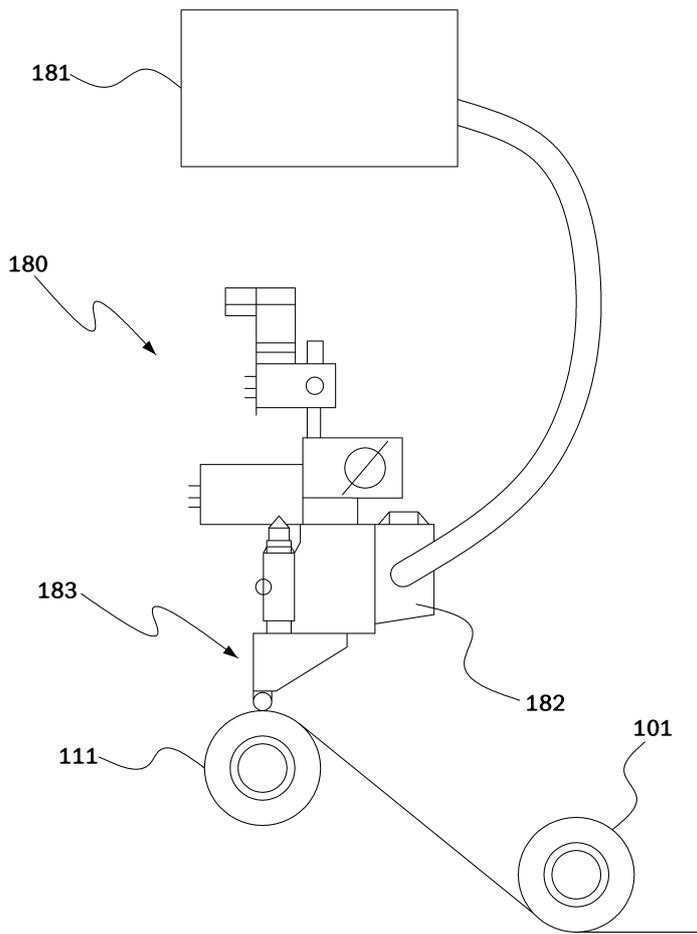
도면1



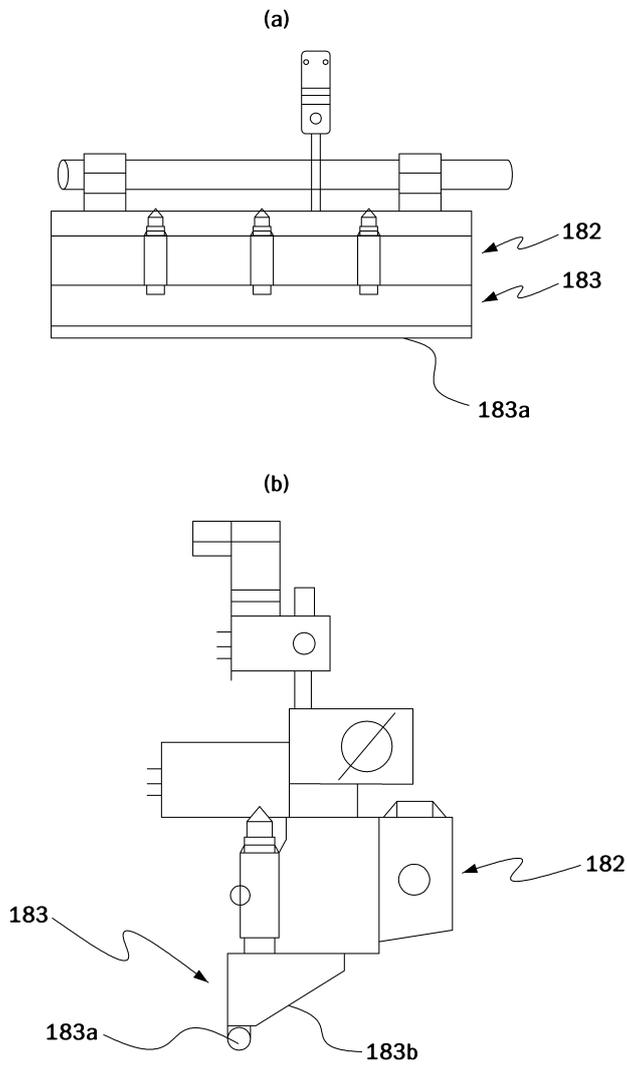
도면2



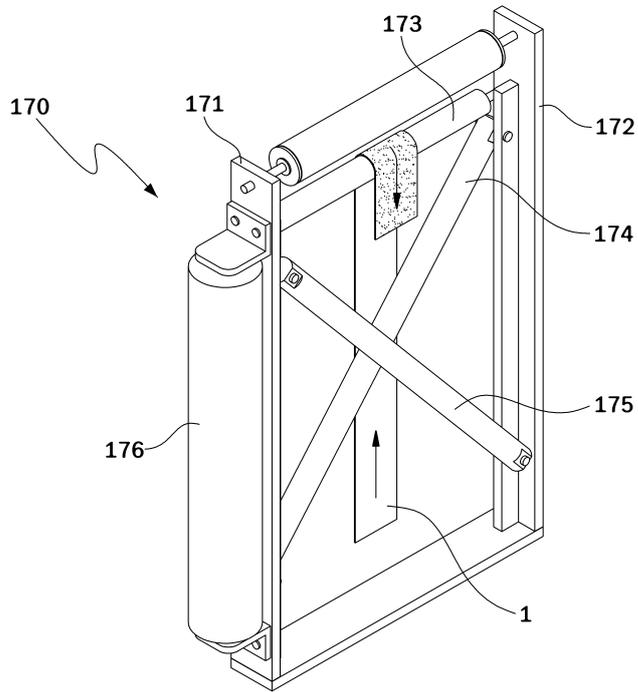
도면3



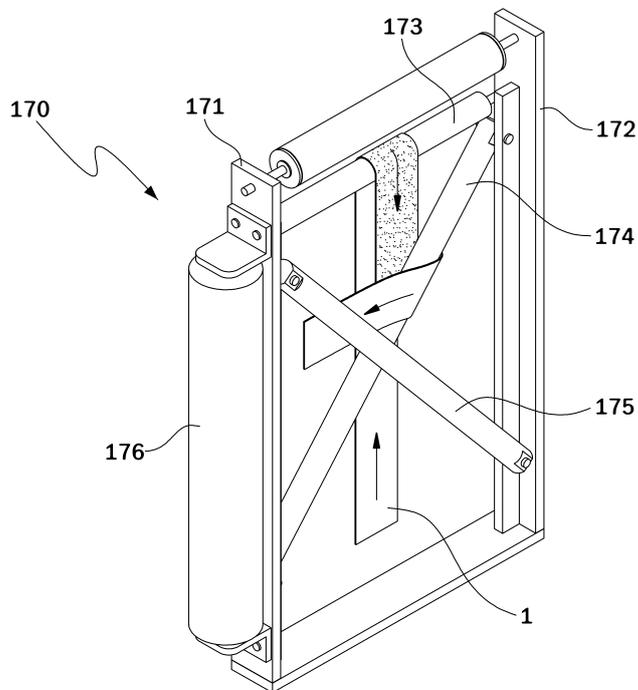
도면4



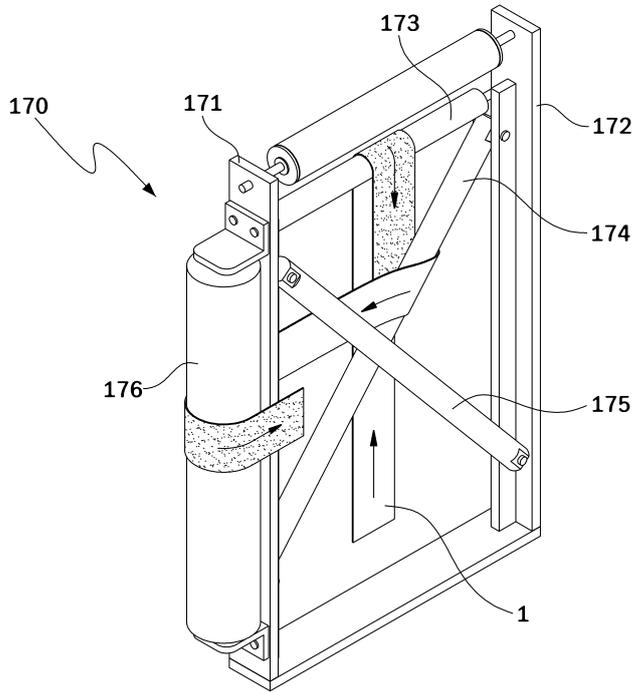
도면5



도면6



도면7



도면8

