



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년08월12일

(11) 등록번호 10-1544262

(24) 등록일자 2015년08월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05C 11/10 (2006.01) **B05C 5/02** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0079688
 (22) 출원일자 2013년07월08일
 심사청구일자 2013년07월08일
 (65) 공개번호 10-2015-0006211
 (43) 공개일자 2015년01월16일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2010029773 A*
 KR100781390 B1*
 KR1020030090231 A*
 KR1020120011244 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국기계연구원
 대전광역시 유성구 가정북로 156 (장동)
 (72) 발명자
유영은
 서울 강남구 도곡로43길 20, 204동 905호 (역삼동, 래미안그레이트)
권기환
 경상북도 포항시 북구 도음로 877 삼도미래 1차 104동 1302호
윤재성
 대전광역시 유성구 신성로 104 한국기계연구원
 (74) 대리인
조영현, 나승택

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 최정원

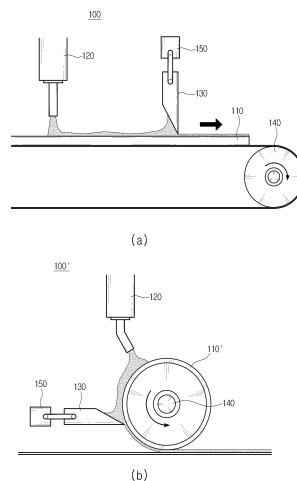
(54) 발명의 명칭 **온도조절부를 구비하는 도포장치**

(57) 요약

본 발명은 도포장치에 관한 것으로서, 기관; 상기 기관으로 도포액을 공급하는 공급부; 상기 기관으로부터 소정 간격 이격되어 도포액과 접촉하고 도포액을 상기 기관에 균일한 두께로 도포하며 내부를 관통하는 유로가 형성되는 본체부; 상기 기관 또는 상기 본체부를 이동시키는 구동부; 상기 유로의 양단과 연결되어 작동유체를 순환시키는 순환부; 상기 순환부로 열을 교환함으로써 작동유체의 온도를 조절하는 열에너지부;를 구비하며, 상기 본체부에 접촉하는 도포액의 점도가 조절되도록 상기 본체부의 온도를 조절하는 온도조절부;를 포함하며, 상기 본체부는 금속 소재의 원기둥 형상으로 마련되며, 외주면에 비금속 소재의 나사산이 형성되는 것을 특징으로 한다.

이에 의하여, 도포액의 점도를 조절할 수 있는 온도조절부를 구비하는 도포장치가 제공된다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NK177D

부처명 지식경제부

연구관리전문기관 산업기술연구회

연구사업명 주요사업

연구과제명 단분자 이온 인식형 이송 제어 기능 나노채널 기술

기 여 율 1/1

주관기관 한국기계연구원

연구기간 2013.01.01 ~ 2013.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

기관;

상기 기관으로 도포액을 공급하는 공급부;

상기 기관으로부터 소정 간격 이격되어 도포액과 접촉하고 도포액을 상기 기관에 균일한 두께로 도포하며 내부를 관통하는 유로가 형성되며, 상기 기관의 이동속도에 대응하는 속도로 함께 회전하는 본체부;

상기 기관 또는 상기 본체부를 이동시키는 구동부; 및

상기 유로의 양단과 연결되어 작동유체를 순환시키는 순환부; 상기 순환부로 열을 교환함으로써 작동유체의 온도를 조절하는 열에너지부;를 구비하며, 상기 본체부에 접촉하는 도포액의 점도가 조절되도록 상기 본체부의 온도를 조절하는 온도조절부;를 포함하며,

상기 본체부는 금속 소재의 원기둥 형상으로 마련되며, 외주면에 비금속 소재의 나사산이 형성되는 것을 특징으로 하는 온도조절부를 구비하는 도포장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 온도조절부를 구비하는 도포장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 도포액의 점도를 조절할 수 있는 온도조절부를 구비하는 도포장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 평판 코팅, 롤 코팅 스크린 인쇄, 롤(그라비아) 인쇄 등의 코팅장치 및 인쇄장치에 있어서, 기관에 도포액을 균일하게 도포하기 위한 도포장치가 사용된다.

[0003] 공개특허공보 10-2010-0107977의 도 1에 도시된 바와 같이, 종래에는 기관에 도포액을 균일하게 도포 또는 제거하기 위해서 닥터블레이드가 기관에 이격된 상태로 단독으로 사용되었으며, 등록특허공보 10-0957622의 도 1에 도시된 바와 같이, 닥터블레이드 또는 코팅롤 등에 의한 도포과정이 끝난 후에 별도로 구비되는 냉각기 또는 가열기가 도포액을 냉각 또는 가열함으로써 도포액의 점도 등을 조절하였다.

[0004] 이와 같은 종래의 도포장치를 이용하여 코팅 또는 인쇄작업을 하는 경우, 도포액의 점도를 조절하기 위해 부가적인 장치를 별도로 설치해야하는 점과 이로 인하여 코팅 또는 인쇄 효율이 떨어지는 문제점 등이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 따라서, 본 발명의 목적은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 온도조절부가 본체부로 열을 전달하는 것을 이용하여, 본체부가 도포액의 점도를 직접적으로 조절할 수 있는 온도조절부를 구비하는 도포장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 도포장치에 있어서, 기관; 상기 기관으로 도포액을 공급하는 공급부; 상기 기관으로부터 소정 간격 이격되어 도포액과 접촉하고 도포액을 상기 기관에 균일한 두께로 도포하며 내부를 관통하는 유로가 형성되는 본체부; 상기 기관 또는 상기 본체부를 이동시키는 구동부; 상기 유로의 양단과 연결되어 작동유체를 순환시키는 순환부; 상기 순환부로 열을 교환함으로써 작동유체의 온도를 조절하는 열에너지부;를 구비하며, 상기 본체부에 접촉하는 도포액의 점도가 조절되도록 상기 본체부의 온도를 조절하는 온도조절부;를 포함하며, 상기 본체부는 금속 소재의 원기둥 형상으로 마련되며, 외주면에 비금속 소재의 나사산이 형성되는 것을 특징으로 하는 온도조절부를 구비하는 도포장치에 의해 달성된다.

[0007] 삭제

[0008] 삭제

[0009] 삭제

[0010] 삭제

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따르면, 온도조절부가 본체부로 열을 전달하는 것을 이용하여, 본체부가 도포액의 점도를 조절할 수 있는 온도조절부를 구비하는 도포장치가 제공된다.

[0012] 또한, 본체부에 설치되는 열선과 열선에 전류를 가하는 전원을 이용하여, 본체부의 온도를 조절할 수 있다.

[0013] 또한, 본체부를 관통하는 유로에 작동유체를 순환시키는 순환부와 순환부에 열을 공급하거나 흡수하는 열에너지부를 이용하여, 본체부의 온도를 조절할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치를 개략적으로 도시한 것이고,
 도 2는 도 1의 온도조절부를 구비하는 도포장치의 본체부와 온도조절부를 개략적으로 도시한 것이고,
 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치의 본체부와 온도조절부를 개략적으로 도시한 것이고,
 도 4는 본 발명의 제3실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치를 개략적으로 도시한 것이고,
 도 5는 도 4의 온도조절부를 구비하는 도포장치의 본체부와 온도조절부를 개략적으로 도시한 것이다.
 도 6은 본 발명의 제4실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치의 본체부와 온도조절부를 개략적으로 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 설명에 앞서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표적으로 제1실시예에서 설명하기로 한다.

- [0016] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 제1실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치를 개략적으로 도시한 것이다.
- [0018] 도 1의 (a)에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치(100)는 기관(110)과, 기관(110)으로 도포액을 공급하는 공급부(120)와, 기관에 도포액을 균일한 두께로 도포하는 본체부(130)와, 기관(110) 또는 본체부(120)를 이동시키는 구동부(140)와, 본체부(130)의 온도를 조절하는 온도조절부(150)를 포함한다.
- [0019] 상기 기관(110)은 도포액으로 도포되는 대상으로써, 평판형의 기관이 구비될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니며, 코팅 및 인쇄 방법, 도포액의 종류 등 여러 조건에 따라 여러 소재와 크기로 사용될 수 있다.
- [0020] 상기 공급부(120)는 기관(110)에 도포액을 공급하며, 압력(피에조)을 이용하는 방법, 열(서멀)을 이용하는 방법 등이 사용될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0021] 상기 본체부(130)는 기관(110)으로부터 소정간격 이격되어 도포액과 접촉하며 도포액을 기관(110)에 균일한 두께로 도포하며, 후술하는 블레이드 또는 코팅바 등이 사용될 수 있다.
- [0022] 상기 구동부(140)는 기관(110) 또는 본체부(130)를 이동시킴으로써 기관(110)에 도포액이 도포되도록 하며, 기관(110)을 이동시키는 경우에는 컨베이어 벨트형태가 사용될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니며, 본체부(130)를 이동시키는 경우에는 본체부(130)에 모터를 연결하는 형태가 사용될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0023] 상기 온도조절부(150)는 본체부(130)에 접촉하는 도포액의 점도가 조절되도록 본체부(130)의 온도를 조절하며, 후술하는 전기저항히터 또는 작동유체 순환을 이용한 장치를 이용할 수 있다.
- [0024] 코팅공정 중에 도포(코팅)액은 본체부(130)와 직접 접촉을 하게 되므로, 본체부(130)의 온도제어를 통해서 직접적으로 도포(코팅)액의 점도의 제어가 가능하다.
- [0025] 점도는 도포(코팅)막의 두께, 균일도 및 도포막(도포)의 모폴로지(morphology) 등의 도포(코팅)막의 전반적인 특성에 영향을 미치며, 점도를 조절함으로써 인쇄공정의 경우 도포(잉크)액이 모재로 전사되는 과정에서 전사효율이 개선되어 도포(인쇄)층의 특성이 향상되고, 롤로부터의 도포(잉크)액을 제거하는 특성이 개선되는 효과가 있다.
- [0026] 본 실시예에서 기관은 평판형으로 마련되는 것으로 설명하였으나 변형례에 의하면, 도 1의 (b)에 도시된 바와 같이, 인쇄(그라비아)방법에 본 발명의 제1실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치(100')의 기관(110')으로 롤러가 사용될 수 있다.
- [0027] 도 2는 도 1의 온도조절부를 구비하는 도포장치의 본체부와 온도조절부를 개략적으로 도시한 것이다.
- [0028] 도 2에 도시된 바와 같이, 본체부(130)는 기관(110)으로부터 소정간격 이격되어 도포액과 접촉하며 도포액을 기관(110)에 균일한 두께로 도포하며, 온도조절부(150)는 본체부(130)에 접촉하는 도포액의 점도가 조절되도록 본체부(130)의 온도를 조절한다.
- [0029] 상기 본체부(130)는 블레이드가 사용될 수 있으며, 코팅 또는 인쇄 방법의 종류에 따라 끝날의 형상을 달리할 수 있고, 내구성, 내마모성 등의 향상을 위해 합금강의 재질이 사용될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0030] 상기 온도조절부(150)는 전원(152)이 열선(151)에 전류를 가하여 온도를 상승시키는 전기저항히터가 사용될 수 있으며, 열선(151)을 본체부(130) 내부에 설치하고 전원(152)에서 전류를 가함으로써 본체부(130)의 온도를 조절할 수 있다.
- [0031] 또한, 열선(151)은 니켈크롬합금 등으로 구비될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0032] 이하, 본 발명의 제1실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치의 작동에 대해서 설명한다.
- [0033] 구동부(140)가 기관(110)을 이동시켜 기관(110)이 공급부(120)의 하측에 위치하게 되면, 공급부(120)에서는 도포액을 기관(110)으로 공급한다.
- [0034] 이후, 도포액을 공급받은 기관(110)은 구동부(140)에 의해 본체부(130)의 하측에 위치하게 되며, 기관(110)과

소정간격 이격되는 부분에 위치한 본체부(130)의 단부와 기관(110) 위에 공급된 도포액이 접촉한다.

[0035] 이후, 기관(110)이 구동부(140)에 의해 계속하여 이동됨에 따라, 본체부(130)의 단부에서부터 기관(110) 사이의 거리에 해당되는 만큼 도포액이 기관(110)에 균일한 두께로 도포되게 된다.

[0036] 이때, 온도조절부(150)가 본체부(130)의 온도를 조절하게 되며, 도포액은 본체부(130)와 직접 접촉하므로, 본체부(130)의 온도에 따라 도포액의 점도 등의 특성이 조절되면서 기관(110)에 도포된다.

[0037] 다음으로 본 발명의 제2실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치에 대해서 설명한다.

[0038] 본 발명의 제2실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치는 기관(110)과, 기관(110)으로 도포액을 공급하는 공급부(120)와, 기관(110)에 도포액을 균일한 두께로 도포하는 본체부(130)와, 기관(110) 또는 본체부(130)를 이동시키는 구동부(140)와, 본체부(130)의 온도를 조절하는 온도조절부(250)를 포함한다.

[0039] 다만, 본 실시예에서 기관(110)과 공급부(120)와 본체부(130)와 구동부(140)는 상술한 구성요소와 동일한 것이므로 중복 설명은 생략한다.

[0040] 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치의 본체부와 온도조절부를 개략적으로 도시한 것이다.

[0041] 도 3에 도시된 바와 같이, 본체부(130)에 본체부(130)를 관통하는 유로가 형성되며, 온도조절부(250)는 유로의 양단과 연결되어 작동유체를 순환시키는 순환부(251)와 순환부로 열을 공급하거나 열을 흡수하여 작동유체의 온도를 조절하는 열에너지부(252)를 포함한다.

[0042] 상기 순환부(251)는 본체부(130)의 유로의 양단과 연결되어 작동유체가 본체부(130)의 유로를 순환하도록 하며, 열에너지부(252)와 근접하는 부분에서 열에너지부(252)와 열교환이 용이하도록 요철형상의 구조가 형성될 수 있다.

[0043] 상기 열에너지부(252)는 요철형상이 형성되는 순환부(251)와 근접한 부분에 위치하며 순환부(251)로 열에너지를 공급하거나 흡수할 수 있다.

[0044] 본체부(130)의 온도를 높히는 경우에는 순환부(251)로 열을 공급하며, 이와는 반대로 본체부(130)의 온도를 낮추는 경우에는 순환부(251)의 열을 흡수한다.

[0045] 다음으로 본 발명의 제3실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치에 대해서 설명한다.

[0046] 도 4는 본 발명의 제3실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치를 개략적으로 도시한 것이다.

[0047] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치(300)는 기관(110)과, 기관(110)으로 도포액을 공급하는 공급부(120)와, 기관(110)에 도포액을 균일한 두께로 도포하는 본체부(330)와, 기관(110) 또는 본체부(330)를 이동시키는 구동부(140)와, 본체부(330)의 온도를 조절하는 온도조절부(350)를 포함한다.

[0048] 다만, 본 실시예에서 기관(110)과 공급부(120)와 구동부(140)는 상술한 구성요소와 동일한 것이므로 중복 설명은 생략한다.

[0049] 도 5는 도 4의 온도조절부를 구비하는 도포장치의 본체부와 온도조절부를 개략적으로 도시한 것이다.

[0050] 도 5에 도시된 바와 같이, 본체부(330)는 기관(110)으로부터 소정간격 이격되어 도포액과 접촉하며 도포액을 기관(110)에 균일한 두께로 도포하며, 온도조절부(350)는 본체부(330)에 접촉하는 도포액의 점도가 조절되도록 본체부(330)의 온도를 조절한다.

[0051] 상기 본체부(330)는 원기둥 형상으로 마련되며 외주면에 나사산이 형성되는 코팅바, 와이어바 등이 사용될 수 있다.

[0052] 본체부(330)의 원기둥은 스테인레스 재질로 구비될 수 있으며, 원기둥 외주면에 형성되는 나사산은 마찰계수가 낮고 내화학성이 우수한 테프론(teflon)으로 구비되는 것이 바람직하나 이에 제한되는 것은 아니며, 나사산 끝단의 축방향 단면형상은 도포액의 성질, 기관(110)의 종류 등에 따라 원호형이거나 웨이브형, 사각형, 삼각형

등으로 구비될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

- [0053] 상기 온도조절부(350)는 전원(352)이 열선(351)에 전류를 가하여 온도를 상승시키는 전기저항히터가 사용될 수 있으며, 열선(351)을 본체부(330) 내부에 설치하고 전원에서 전류를 가함으로써 본체부(330)의 온도를 조절할 수 있다.
- [0054] 또한, 열선(351)은 니켈크롬합금 등으로 구비될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0055] 이하, 본 발명의 제3실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치의 작동에 대해서 설명한다.
- [0056] 구동부(140)가 기관(110)을 이동시켜 기관(110)이 공급부(120)의 하측에 위치하게 되면, 공급부(120)에서는 도포액을 기관(110)으로 공급한다.
- [0057] 이후, 도포액을 공급받은 기관(110)은 구동부(140)에 의해 본체부(330)의 하측에 위치하게 되며, 기관(110)과 소정간격 이격되는 부분에 위치한 본체부(330)의 단부와 기관(110) 위에 공급된 도포액이 접촉한다.
- [0058] 이후, 기관(110)이 구동부(140)에 의해 계속하여 이동되고 본체부(330)가 기관의 이동속도에 대응하는 속도로 함께 회전함으로써, 본체부(330)의 단부에서부터 기관(110) 사이의 거리에 해당되는 만큼 도포액이 기관(110)에 균일한 두께로 도포되게 된다.
- [0059] 이때, 온도조절부(350)가 본체부(330)의 온도를 조절하게 되며, 도포액은 본체부(330)와 직접 접촉하므로, 본체부(330)의 온도에 따라 도포액의 점도 등의 특성이 조절되면서 기관(110)에 도포된다.
- [0060] 다음으로 본 발명의 제4실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치에 대해서 설명한다.
- [0061] 본 발명의 제4실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치는 기관(110)과, 기관(110)으로 도포액을 공급하는 공급부(120)와, 기관(110)에 도포액을 균일한 두께로 도포하는 본체부(330)와, 기관(110) 또는 본체부(330)를 이동시키는 구동부(140)와, 본체부(330)의 온도를 조절하는 온도조절부(450)를 포함한다.
- [0062] 다만, 본 실시예에서 기관(110)과 공급부(120)와 본체부(330)와 구동부(140)는 상술한 구성요소와 동일한 것이므로 중복 설명은 생략한다.
- [0063] 도 6는 본 발명의 제4실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치의 본체부와 온도조절부를 개략적으로 도시한 것이다.
- [0064] 도 6에 도시된 바와 같이, 본체부(330)에 본체부(330)를 관통하는 유로가 형성되며, 온도조절부(450)는 유로의 양단과 연결되어 작동유체를 순환시키는 순환부(451)와 순환부로 열을 공급하거나 열을 흡수하여 작동유체의 온도를 조절하는 열에너지부(452)를 포함한다.
- [0065] 상기 순환부(451)는 본체부(330)의 유로의 양단과 연결되어 작동유체가 본체부(330)의 유로를 순환하도록 하며, 열에너지부(452)와 근접하는 부분에서 열에너지부(452)와 열교환이 용이하도록 요철형상의 구조가 형성될 수 있다.
- [0066] 상기 열에너지부(452)는 요철형상이 형성되는 순환부(451)와 근접한 부분에 위치하며 순환부(451)로 열에너지를 공급하거나 흡수할 수 있다.
- [0067] 본체부(330)의 온도를 높히는 경우에는 순환부(451)로 열을 공급하며, 이와는 반대로 본체부(330)의 온도를 낮추는 경우에는 순환부(451)의 열을 흡수한다.
- [0068] 따라서 본 발명 온도조절부를 구비하는 도포장치에 따르면, 온도조절부가 본체부로 열을 전달하는 것을 이용하여, 본체부가 도포액의 점도를 조절할 수 있다.
- [0069] 또한, 본체부를 관통하는 유로에 작동유체를 순환시키는 순환부와 순환부에 열을 공급하거나 흡수하는 열에너지부를 이용하여, 본체부의 온도를 조절할 수 있다.
- [0070] 본 발명의 권리범위는 상술한 실시예에 한정되는 것이 아니라 첨부된 특허청구범위 내에서 다양한 형태의 실시예로 구현될 수 있다. 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야

에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 변형 가능한 다양한 범위까지 본 발명의 청구범위 기재의 범위 내에 있는 것으로 본다.

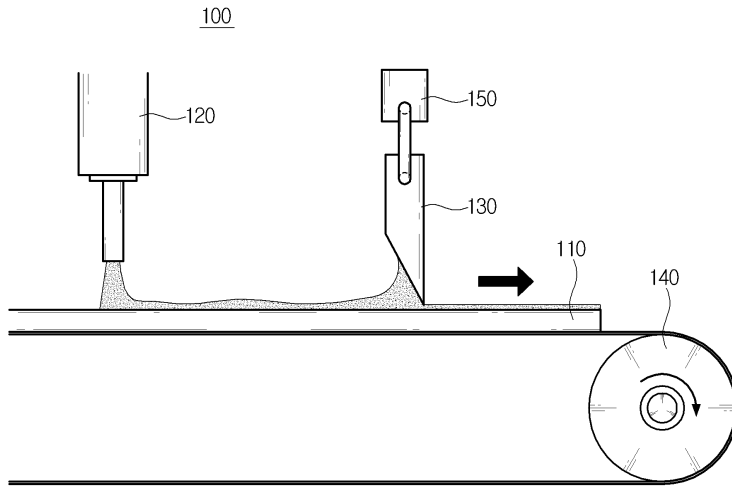
부호의 설명

[0071]

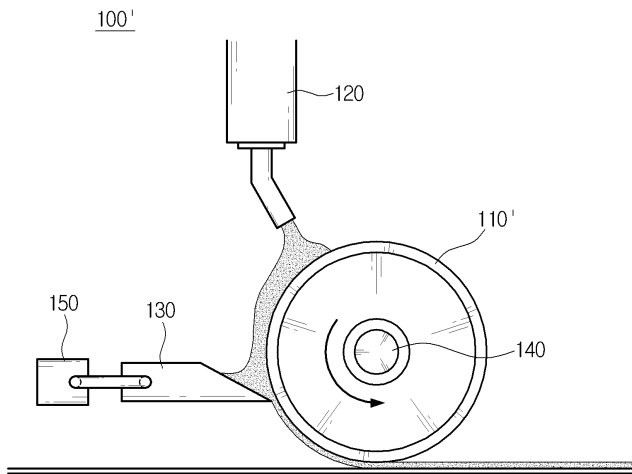
- 100 : 본 발명의 제1실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치
- 110 : 기관 120 : 공급부
- 130 : 본체부(블레이드) 140 : 구동부
- 150 : 온도조절부(전기저항히터) 151,351 : 열선
- 152,352 : 전원
- 250,450 : 온도조절부(작동유체순환) 251,451 : 순환부
- 252,452 : 열에너지부
- 300 : 본 발명의 제3실시예에 따른 온도조절부를 구비하는 도포장치
- 330 : 본체부(코팅바)

도면

도면1

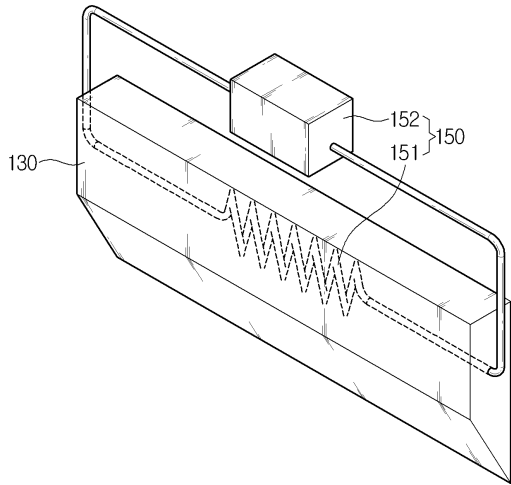


(a)

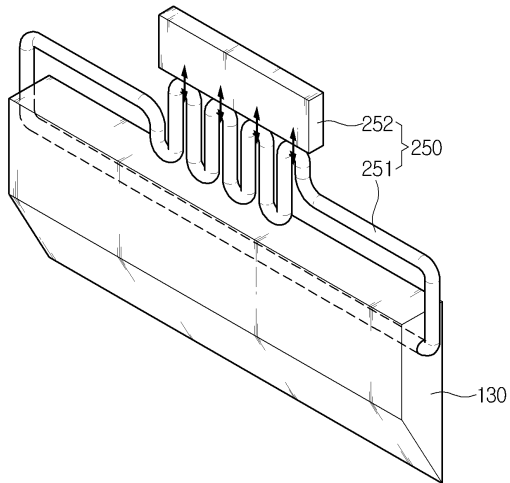


(b)

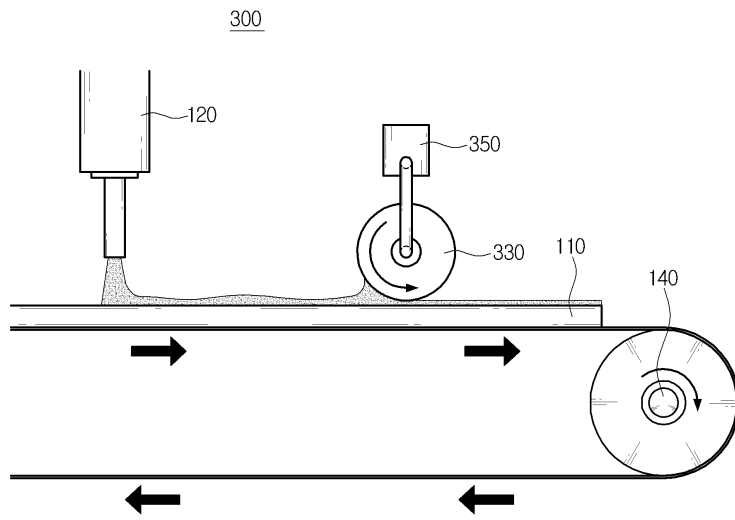
도면2



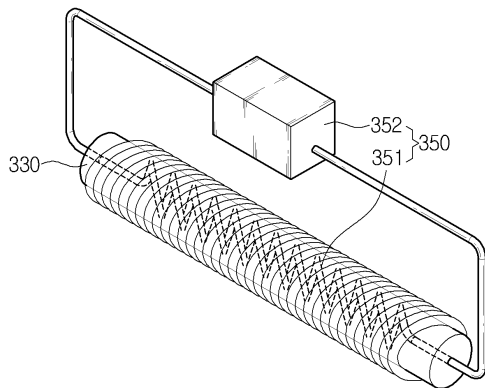
도면3



도면4



도면5



도면6

