(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[7]
B05C 19/06
B05C 11/10

(45) 공고일자 2001년04월16일
(11) 등록번호 10-0286493
(24) 등록일자 2001년01월15일

(21) 출원번호 10-1997-0045693
(22) 출원일자 1997년09월04일
(65) 공개번호 특1998-0024321
(43) 공개일자 1998년07월06일

(30) 우선권주장 257620/1996 1996년09월05일 일본(JP)

(73) 특허권자 토레이 엔지니어링 컴퍼니, 리미티드 하라 다카시
일본 오사카 530 키타쿠 나카노시마 3-초메 4-18
(72) 발명자 후지타 카주히코
일본, 시가, 옷수시, 코쿠부 1쵸메, 14-17
(74) 대리인 김윤배, 이범일

심사관 : 허수준

(54) 액체 코팅 장치

요약

본 발명은 시트 재료에 액체를 코팅하는 시스템에 관한 것이다. 상기 시스템은 탱크(1), 공급 펌프(4), 액체를 배출 또는 흡인 하는 백 메카니즘을 포함하는 공급 조절밸브(8), 및 시트에 액체를 적용하기 위한 슬릿 다이(9)을 포함하고, 첫 번째(3), 두 번째(5) 및 세 번째 공급 도관(7)의 수단에 의해 서로 연결된다. 반송 조절 밸브(10)를 갖는 첫 번째 반송 도관(11)와 두 번째 반송 도관(12)은 탱크(1)에 액체를 반송하기 위한 공급 펌프(4)와 공급 조절 밸브(8) 사이에 제공된다. 조절 장치(22)로 조작되는 전자기 밸브(15 및 17)는 공급 조절 밸브와 반송 조절 밸브(10)사이에 도관을 순간적으로 스위칭하는 것을 제공한다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 코팅 시스템의 개략도이다.

도 2는 도 1중 공급 조절 밸브의 횡단면도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 코팅시키려는 대상물에 합성 수지 액체 또는 페인트와 같은 액체를 코팅하기 위한 장치에 관한 것이다.

리튬 철 전지의 제조시, 흑연, 코우크스 또는 탄소 섬유와 같은 전극 물질은 알루미늄 호일 또는 구리 호일과 같은 연속적인 금속 호일 위에 예정된 위치로 코팅된다. 또한, 합성 수지의 필름 또는 종이 시트와 같은 연속 적인 시트의 표면에 합성 수지 액체 또는 페인트와 같은 액체의 코팅이 필요한 경우가 많이 있다. 이들 코팅 공정의 실행시, 코팅시키려는 물질의 길이는 롤러 부재의 수단으로 수평 또는 수직 방향으로 이송된다.

또한, 합성 수지 액체 또는 페인트와 같은 액체가 유리 플레이트 또는 웨이퍼와 같은 피복시키려는 대상물의 절단 길이의 표면위에 코팅되는 경우, 코팅으로 처리시키려는 대상물의 절단 길이는 벨트 콘베이어 또는 롤러 콘베이어의 수단으로 수평적으로 이송된다.

연속적인 길이의 대상물을 코팅으로 처리시키려는 경우, 코팅시키려는 대상물의 폭을 따라 연장하는 액체를 위한 슬릿 형 출구를 갖는 슬릿 다이 장치는 백업 롤러의 전면의 위치에서 배열된다. 코팅 액체의 욕조는 상기 욕조로부터 액체가 세경로 밸브를 경유하여 슬릿 다이로 공급되도록 액체 전달 파이프로 연결된다. 상기 세 경로 밸브는 또한 되돌림 파이프로 연결되고, 상기 액체 욕조로 재순환 시키려는 초과 액체를 허용한다.

상기한 코팅 시스템의 조작에서, 상기 액체의 강제 흐름을 발생시키기 위한 펌프는 상기 액체가 항상 강

제로 나가도록 조작된다. 상기 세 경로 스위칭 밸브는 액체가 슬릿 다이로 배출되는 열려진 위치와 액체의 배출이 방지되는 닫혀진 위치 사이를 스위칭한다. 상기 시스템은 상기 액체의 배출 및 멈춤이 열려진 위치와 닫혀진 위치 사이에 세 포트 스위칭 밸브의 스위칭에 의해 실행되는 경우, 액체 저장소로 되돌리도록 액체를 일으키도록 닫혀진 위치에 대한 스위칭이 멈추려는 상기 액체의 공급이 순간적으로 일어나지 않고, 소위 "포스트 드롭(post drop)"의 발생을 초래하는, 즉 날카롭지 않게되는 코팅의 출발 가장자리 부분 또는 마무리 가장자리 부분을 일으킬 수 있는 결점이 있다. 또한, 상기 액체 저장 체임버가 대기압력인 경우, 상기 액체가 저장소로 되돌려지는 경우의 위치로 세경로 밸브의 스위칭이 되면, 상기 액체 공급 파이프에서 떨어지도록 압력을 일으킨다. 따라서, 액체가 공급 파이프로 공급되는 위치로 세 경로 밸브가 연속적인 스위칭이 일어난후, 슬릿 다이로부터 액체의 안정한 배출은 공급 파이프에서 액체의 압력이 예정된 값으로 증가될 때 까지, 얻어지지 못할 수 있고, 따라서 불충분하거나 또는 빈약하게 코팅의 질이 일어난다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 포스트-드롭핑의 발생을 방지할 수 있는 코팅 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 코팅의 명확한 출발 또는 마무리 가장자리를 얻을 수 있는 코팅 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 통과 경로의 스위칭후 신속하게 슬릿 다이로부터 액체를 분출할 수 있는 코팅 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명에 의한 액체 코팅 시스템은

코팅시키려는 대상물로 액체를 적용하기 위한 슬릿 다이,

액체를 위한 탱크,

상기 슬릿 다이와 탱크를 연결하기 위한 공급 도관,

슬릿 다이로 상기 액체를 공급하기 위한 상기 공급 도관에 배열된 공급 펌프,

상기 공급 펌프와 슬릿 다이 사이의 위치에서 상기 공급 도관중 배열된 공급 조절 밸브(상기 공급 조절 밸브는 액체 역 흡인 수단을 갖는다),

상기 탱크와 공급 펌프와 공급 조절 밸브 사이의 위치에서 상기 공급 도관을 연결하기 위한 반송 도관,

상기 반송 도관에 배치된 반송 조절 밸브, 및

상기 공급 조절 밸브 및 상기 반송 조절 밸브에 의한 상기 공급 도관과 상기 반송 도관 사이의 실질적으로 순간적인 스위칭을 얻기 위한 수단으로 이루어진다.

이 구조에 따르면, 상기 포스트 드롭핑 현상은 방지되고, 즉 상기 코팅이 출발 또는 마무리되는 경우 명확한 코팅의 가장자리를 허용한다.

유리하게 상기 시스템은 상기 반송 도관에 압력 조절 밸브와 상기 액체 공급 펌프와 상기 압력 조절 밸브 사이에 또는 상기 액체 펌프 및 상기 공급 조절 밸브사이에 위치된 압력 센서가 추가로 제공된다. 이 구조에 의해, 상기 스위칭 조작이 안정화된 조건하에 상기 슬릿 다이로부터 배출시키려는 액체를 순간적으로 일으키고, 이로써 상기 코팅의 전체 길이를 따라 상기 코팅의 균일한 두께를 얻는다.

유리하게, 상기 시스템은 상기 압력 센서로 감지되는 예정된 압력이 얻어지도록 상기 압력 조절 밸브를 조절하는 수단이 추가로 제공된다. 이 구조에 의해, 액체의 강제적이고 안정한 배출이 얻어진다.

바람직한 구현예의 설명

이하, 본 발명의 코팅 장치의 구현예를 본 발명에 의한 코팅 시스템의 개략도는 나타내는 참조도면 도 1을 참조하여 상세히 설명한다. 도 1에서, 상기 코팅 시스템은 저장 탱크(1)와 조절 밸브(2)를 포함한다. 첫 번째 액체 공급 도관(3)은 저장 탱크(1)의 바닥 부분에서, 탱크의 단부에 연결된다. 상기 조절 밸브(2)는 상기 저장 탱크(1)에 인접한 위치에서 상기 첫 번째 공급 도관(3)에 배치된다.상기 첫 번째 공급 도관(3)은 액체 공급 펌프(4)의 입구에 연결된 하류 단부를 갖는다. 상기 시스템은 액체 공급 펌프(4)의 출구에 연결된 상류 단부를 갖는 두 번째 액체 공급 도관(5)이 추가로 제공된다. 상기 두 번째 액체 공급 도관(5)의 하류 단부는 T-형 연결부(6)에 연결되고, 그것의 상류 단부에서 세 번째 공급 도관(7)에 연결된 중간 부분을 갖는다. 상기 세 번째 공급 도관(7)은 공급 조절 밸브(8)를 경유하여 코팅시키려는 시트 물질(50)이 움직이는 드럼(23)을 향하도록 배치되는 슬릿 다이(9)로 연결된 하류 단부를 갖는다. 주로, 상기 슬릿 다이(9)는 여유 위치에서부터, 슬릿 다이(9)로부터의 액체가 상기 시트 물질(50) 위에 코팅 될 수 있는 조작 위치로 이동된다. 상기 슬릿 다이(9)는 예정된 공간에서 상기 시트 물질(50)의 표면에 적용시키려는 액체를 허용하는 여유 위치와 조작 위치 사이의 상호 운동으로 처리된다.

참조 부호(10)은 T-형 연결부(6)에 연결된 첫 번째 반송 도관(11)에 연결된 첫 번째 단부와 액체 탱크(1)에 연결된 두 번째 반송 도관(12)에 연결된 두 번째 단부를 갖는 반송 조절 밸브를 나타낸다. 압력 조절 벨브(13)는 상기 두 번째 반송 도관(12)에 위치된다. 바람직하게, 탱크(1)에 상기 두 번째 반송 파이프(12)를 위한 연결 포인트는 상기 탱크(1)중 액체의 수준 아래의 위치에서 위치되고, 즉 상기 파이프(12)로부터 액체가 상기 탱크(1)중 액체의 몸체중 탱크로 반송된다.

첫 번째 전자기 밸브(15)는 상기 공급 조절 밸브(8)의 기역학(氣力學) 압력을 조절하기 위한 것이고, 소

스로부터 기역학 압력이 상기 조절 밸브(8)로 열려지는 첫 번째 위치와 공급 조절 밸브(8)의 공기가 제거되는 두 번째 위치 사이로 이동된다. 두 번째 전자기 밸브(17)는 상기 반송 조절 밸브(10)의 기역학 압력을 조절하기 위한 것이고, 소스로부터 기역학 압력이 상기 반송 조절 밸브(10)로 열리는 첫 번째 위치와 상기 반송 조절 밸브(10)의 공기가 제거되는 두 번째 위치 사이로 이동된다.

조절 회로(22)는 첫 번째 및 두 번째 전자기 밸브(15 및 17)의 조작을 조절하기 위한 것이다. 상기 조절 회로(22)는 시트 물질(50)의 운동의 양을 감지하기 위한 센서(52)에 연결된다. 주로, 시트에 액체의 코팅이 실행되는 경우, 상기 전자기 밸브(15)는 작동되고, 따라서 기역학 압력이 공급 조절 밸브(8)에 열려지고, 상기 액체는 드럼(23)위에 시트 물질에 적용되고, 상기 전자기 밸브(10)가 탈에너지화 되는 동안, 밸브(10)중 기역학 압력이 제거되고, 반송 조절 밸브(10)는 반송 도관을 닫고, 따라서, 반송 도관의 액체의 흐름은 차단된다. 이와 대조로, 시트 위에 액체의 코팅이 정지되는 경우, 상기 전자기 밸브(15)는 탈에너지화되고, 상기 기역학 압력은 공급 조절 밸브(8)로부터 제거되고, 따라서, 상기 시트 물질(50)에 적용되는 것으로부터 액체를 방지하고, 반면에 상기 전자기 밸브가 탈에너지화 되고, 따라서 상기 반송 조절 밸브(10)는 반송 도관을 열고, 따라서 탱크(1)로 되돌리려는 액체를 허용한다.

상기 조절 도관(22)은 상기 시트(50)를 이동하기 위한 드럼의 회전 운동에 해당하는 펄스의 수를 계수하기 위한 타이머 또는 계수기가 제공된다. 공급 조절 밸브(8) 및 반송 조절 밸브(10)의 분리 스위칭 조절은 상기 타이머 또는 계수기로부터의 신호에 의해 조절기(22)로 실행된다.

압력 측정 장치(19)는 두 번째 공급 도관(5)에서 액체의 압력을 감지하기 위한 두 번째 액체 공급 도관(5)에 연결된다. 상기 압력 고정기(20)는 압력 측정 장치(19)에 의하여 감지되는 도관(5)의 압력이 고정기(20)로 압력 고정을 확인 하도록 압력의 원하는 고정을 저장하고, 압력 조절 밸브(13)의 열리는 정도를 조절하기 위해 제공된다.

압력 측정 장치(19)는 세번째 공급 도관(7)에 설치될 수 있다. 그러나, 압력 측정 장치(19)는 두번째 공급 도관(5)에 설치되는 것이 바람직하다. 압력 측정 장치(19)는 요구되어진 고정 압력을 유지하는 기능과 압력을 조절하기 위한 기능을 합칠 수 있다. 후자의 경우에서, 압력 고정기(20)는 제거될 수 있다.

액체 저장 탱크(1)에서, 탱크(1)에서 액체를 혼합하기 위한 혼합 장치와 탱크에서 액체 레벨 미터를 검출하기 위한 장치가 제공되는 것이 가능하다. 또한, 도관은 액체의 질을 떨어뜨림을 방지하도록 불활성 가스를 공급하기 위해 및 탱크(1) 내부의 압력을 조절하도록 압축된 공기를 공급하기 위해 탱크에 연결될 수 있다.

액체의 압력이 예정된 값에서 유지되어지는 것이 필수적인 경우에서, 액체 저장 탱크(1), 액체 공급 도관 및 반송 도관 뿐만 아니라 슬릿 다이와 같은 부품들에는 가열 매체 또는 냉각 매체가 이들 부품의 열적 절연을 얻기 위해 저장되는 외부 쟈켓이 제공될 수 있다.

공급 조절 밸브(8)과 반송 조절 밸브는 빠른 응답 유형이어야 한다는 것에 주의해야 한다.

도 2에 나타난 바와 같이, 공급 조절 밸브(8)는 플러그 부재(21)에 의해 한쪽 말단에서 닫혀진 첫번째 밸브 캐이싱(20)과 첫번째 캐이싱(20)의 다른 말단에 연결된 두번째 밸브 캐이싱(22)에 의해 구성된 캐이싱을 갖는다. 밸브 씨이트(seat) 부재(23)은 두번째 밸브 하우징(22)의 첫번째 말단상에 배열되고, 슬리브(24)에 의해 하우징(22)에 단단히 연결되어, 액체 공급 채임버(22a)가 밸브 캐이싱(22) 근처의 밸브 씨이트(23)의 옆면에 형성된다. 채임버(22a)는 액체 공급 도관(7)에 연결되고, 슬리브(24)는 슬릿 다이(9)의 도관(40)에 연결된다. 밸브 로드(25)는 캐이싱의 길이를 따라 길게 늘어나고, 피스톤(26)은 동축으로 왕복되도록 첫번째 캐이싱(21)에 위치되고, 반면 피스톤 채임버(20a-1 및 20a-2)는 피스톤(26)의 각각의 면에 형성된다. 밸브 로드(25)는 플러그 부재(21)에 대해 경사질 수 있고, 세트 나사(27)로 피스톤(26)에 단단히 연결된다. 밸브 부재(28)은 슬리브(24)에 위치되어 밸브 부재(28)가 밸브 씨이트 부재(23)에 직면하는데 반해, 밸브 부재(28)는 너트(29)에 의해 밸브 로드(25)에 단단히 연결된다. 봉입 어셈블리가 제공되고, 이것은 밸브 로드 둘레에 배열되고, 두번째 밸브 캐이스(22)에 틀어진 봉입 캐이스(30), 일련의 원형의 패킹 부재(31) 및 패킹 부재(31)을 단단히 죄기 위한 패킹 홀더(32)에 의해 이루어지기 때문에 이들은 서로서로 단단히 고정되고, 이에 따라 액체의 요구된 밀봉이 얻어진다. 슬리브 내부에서, 액체 저장 채임버(24a)는 밸브 씨이트(23)와 밸브 부재(28) 사이에 형성된다. 플러그(21)는 첫번째 피스톤 채임버(20a-1)에 대해 열려진 열림부(21a)로 형성되고, 첫번째 압축된 압력 공급 도관(14a)은 개구부(21a)에 연결되어서, 압축된 압력은 채임버(20a-1)에 통하게 된다. 유사한 방식에서, 첫번째 케이싱(20)은 열림부(20b)로 형성되고, 이것은 두번째 압축된 압력관(14b)에 연결된다.

도 1에서 전자기 밸브(15)가 압축된 압력이 첫번째 도관(14a)에 열려지는 위치로 스위치되는 경우, 피스톤(26)은 도 2에서 오른손 방향으로 이동되기 때문에, 밸브 부재(28)는 밸브 씨이트(23)에서 멀리 이동되고, 이것은 슬릿 다이(9)의 도관(40)으로 채임버(24a)를 경유해 인가되는 공급 도관(7)에 액체를 허용한다. 이에 반해, 도 1에서 전자기 밸브(15)가 압축된 압력이 두번째 도관(14b)에 열려진 상태가 되는 피스톤으로 스위치되는 경우, 피스톤(26)은 도 2에서 왼손 방향으로 이동되어서, 밸브 부재(28)가 밸브 씨이트(23)을 향해 이동되고, 이것은 공급 도관(7)에서 액체가 슬릿 다이(9)로 도입되는 것을 방지한다.

밸브 부재(28)의 밸브 씨이트(23)로의 이동에 의해, 슬릿 다이(9)에 액체의 흐름이 막히는 경우, 밸브 씨이트(23)을 향해 가늘어지는 형태의 밸브 부재(28)는 액체를 액체 저장 채임버(24a)로부터 공급 채임버(22a)로 뒤쪽으로 밀리고, 이것은 슬릿 다이(9)의 도관(40)에서 압력을 감소시키게 한다. 결과적으로, 슬릿 다이(9)로부터 액체를 뒤로 미는 기능 또는 흡수하는 기능은 조절 밸브(9)의 스위치 작동으로 동시적으로 얻어진다.

최종적으로, 액체를 방출하기 위한 작동 위치와 나머지 위치 사이를 이동하는 슬릿 다이(9)의 구성의 경우에서, 액체 공급 도관의 일부 또는 전부는 고무와 같은 유연성 재료로 만들어지는 것이 바람직하다.

이제, 본 발명에 따른 코팅 장치의 작동을 설명할 것이다.

첫번째, 코팅을 위한 액체의 예정된 양은 액체 탱크(1)에 주입된다. 이어서, 공급 조절 밸브(2)는 방출

되는 액체를 첫번째 공급 도관(3)으로 허용하기 위해 열려진 조건으로 이동된다. 또한, 전자기 밸브(15)는 도관(14a)을 열기 위해 작동되고, 이것은 공급 조절 밸브(8)가 열려지는 원인이 되며, 반면 전자기 밸브(17)가 열려지는 경우, 이것은 반송 조절 밸브(10)가 닫혀지는 원인이 된다. 이 조건에서, 액체 공급 펌프(4)가 작동되어, 액체를 슬릿 다이(9)로 공급하고, 이것은 액체가 연속적으로 슬릿 다이(9)로부터 방출되고, 트레이에 의해 수납되어지는 원인이 된다. 이런 예비적인 작동의 실행의 결과로, 공급 도관(3, 5 및 7)과 슬릿 다이(9)에 약간 남아있을 가능성이 있는 공기가 제거될 수 있다.

이와 같은 슬릿 다이로부터 액체의 연속적인 방출 조건하에서, 액체의 압력은 압력 검출 장치(19)에 의해 검출되고, 검출된 값은 직접적으로 고정기 장치(20)에 입력되고, 거기에 저장된다. 선택적으로, 이런 예정된 값을 고정기(20)에 입력하는 것은 압력 검출 장치(19)에 의해 나타난 값을 읽어서 조작자가 손으로 입력할 수 있다.

이어서, 전자기 밸브(15)는 공급 조절 밸브(8)가 닫혀지도록 작동되고, 전자기 밸브(17)는 액체 반송 조절 밸브(10)을 열도록 작동된다. 또한, 압력 고정기(20)로부터의 신호에 따라서, 탱크(1)에 반송되는 액체의 압력은 슬릿 다이(9)로부터 액체의 방출된 조건 동안 액체의 압력과 동일한 값으로 조절된다.

상기 예비 단계의 완성 후, 슬릿 다이(9)의 액체 출구 노즐은 노즐이 액체에 의해 코팅되고, 드럼(23)에 의해 움직이는 시트(sheet) 재료(50)로 칠해지는 위치로 이동된다. 이어서, 조절 장치(22)는 전자기 밸브(15)와 (17)에 전기적인 신호를 다음과 같은 방식, 전자기 밸브(17)가 액체 반송 조절 밸브(10)을 닫도록 작동되고, 반면 전자기 밸브(15)는 액체 공급 조절 밸브(8)을 열도록 동시에 작동되는 방식으로 주며, 이것은 액체를 슬릿 다이로부터 방출시키고, 시트 재료(50)에 적용시키게 하는 원인이 된다.

코팅된 액체의 예정된 길이가 시트 재료(50)상에서 얻어지는 경우, 조절 장치(22)는 전자기 밸브(15)와 (17)에 전기적인 신호를 다음과 같은 방식, 전자기 밸브(15)가 액체 공급 조절 밸브(8)을 닫도록 작동되고, 반면 전자기 밸브(17)은 액체 반송 조절 밸브(10)을 열도록 작동되는 방식으로 주며, 이것은 슬릿 다이로부터 액체의 방출을 중지시키는 원인이 된다.

전자기 밸브(15)가 압축된 압력의 공급이 공급 조절 밸브(8)을 닫혀진 위치로 스위칭하기 위해 포트(21a 내지 20b)로부터 스위치되도록 작동되는 경우, 피스톤(26)는 밸브 부재(28)와 함께 도 2에서 왼손 방향으로 이동된다. 이런 밸브(28)의 이동은 저장 채임버(24a)에서 액체를 공급 채임버로 뒤쪽으로 밀려지게 하며, 이것은 슬릿 다이(9)의 도관(40)에서 압력이 감소되는 원인이 된다. 따라서, 슬릿 다이(9)의 출구 노즐에서 액체는 액체의 공급 면으로 밀려지게 된다. 이런 밀림 작용에 의해, 액체의 후반 떨어짐이 일어나지 않고, 이것으로 코팅이 완성되는 경우 시트상에 코팅된 부분에서 날카로운 가장자리를 얻을 수 있다. 또한, 슬릿 다이의 출구에서 액체의 저장은 일어나지 않고, 이것은 액체의 적하가 슬릿 다이의 노즐 말단으로부터 외부로 발사되게 하는 원인이 된다. 이런 발사가 일어나지 않기 때문에, 날카로운 가장자리는 이후의 코팅작동이 개시되는 경우 코팅된 부분에서 형성된다. 공급 펌프(4)로부터 방출된 액체는 반송 조절 밸브(10)의 열려진 조건에 기인하여 저장 탱크(1)의 뒤쪽으로 반송된다.

예정된 시간이 지나거나 또는 예정된 진동수가 계산되어지는 경우, 전자기 밸브(17)가 작동되어, 반송 조절 밸브(10)가 닫혀지고, 동시에 전자기 밸브(15)가 작동되어 공급 조절 밸브(8)가 열려지게 되고, 이것은 액체를 슬릿 다이(9)로부터 다시 방출하게 하여서, 결과적으로 시트 재료(50) 상에 액체의 코팅이 재시작된다.

상기 작동에서, 공급 조절 밸브(8)과 반송 조절 밸브의 작동 시간은 기본적으로 동시적이다. 즉, 공급 조절 밸브(8)의 열려진 조건과 반송 조절 밸브(10)의 닫혀진 조건으로의 스위칭과 공급 조절 밸브(8)의 닫혀진 조건과 반송 조절 밸브(10)의 열려진 조건으로의 스위칭은 실질적으로 동시에 일어난다. 그러나, 공급 조절 밸브(10)의 열려진 조건으로의 스위칭은 매우 짧은 시간 동안, 수십 내지 수백의 밀리세컨드의 범위에서, 바람직하게는 50 내지 200 밀리세컨드의 범위에서 반송 조절 밸브(10)의 닫혀진 조건으로 스위칭되는 것에 비해 늦추어지고, 이것은 코팅이 개시되는 경우 선형성이 감소되어지게 한다.

발명의 효과

본 발명의 코팅 장치는 포스트-드롭핑의 발생을 방지할 수 있고, 코팅의 명확한 출발 또는 마무리 가장자리를 얻을 수 있고, 통과 경로의 스위칭후 신속하게 슬릿 다이로부터 액체를 분출할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

코팅시키려는 대상물로 액체를 적용하기 위한 슬릿 다이,

액체를 위한 탱크,

상기 슬릿 다이와 탱크를 연결하기 위한 공급 도관,

슬릿 다이로 상기 액체를 공급하기 위한 상기 공급 도관에 배열된 공급 펌프,

상기 공급 펌프와 슬릿 다이 사이의 위치에서 상기 공급 도관중 배열된 공급 조절 밸브(상기 공급 조절 밸브는 액체 역 흡인 수단을 갖는다),

상기 탱크와 공급 펌프와 공급 조절 밸브 사이의 위치에서 상기 공급 도관을 연결하기 위한 반송 도관,

상기 반송 도관에 배치된 반송 조절 밸브, 및

상기 공급 조절 밸브 및 상기 반송 조절 밸브에 의한 상기 공급 도관과 상기 반송 도관 사이의 실질적으로 순간적인 스위칭을 얻기 위한 수단으로 이루어진 액체 코팅 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 스위칭 수단의 조작은 상기 공급 조절 밸브의 열림부가 상기 반송 조절 밸브의 닫힘부에 관해 약간 지연시키도록 하는 것인 액체 코팅 시스템.

청구항 3

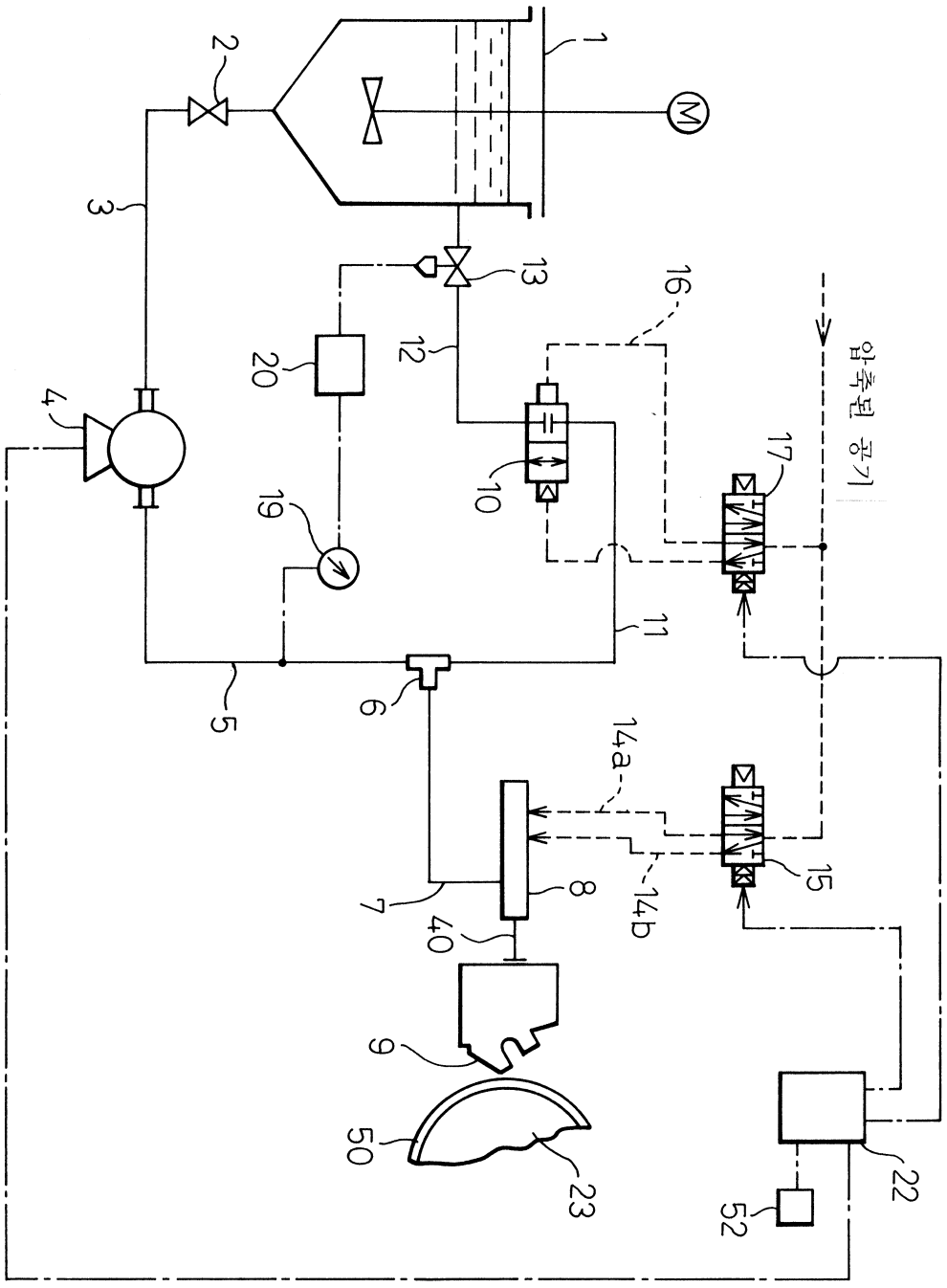
제 1항에 있어서, 상기 반송 도관에 압력 조절 밸브 및, 상기 액체 공급 펌프와 상기 압력 조절 밸브 사이에, 또는 상기 액체 펌프 및 상기 공급 조절 밸브 사이에 위치된 압력 센서가 추가로 이루어진 액체 코팅 시스템.

청구항 4

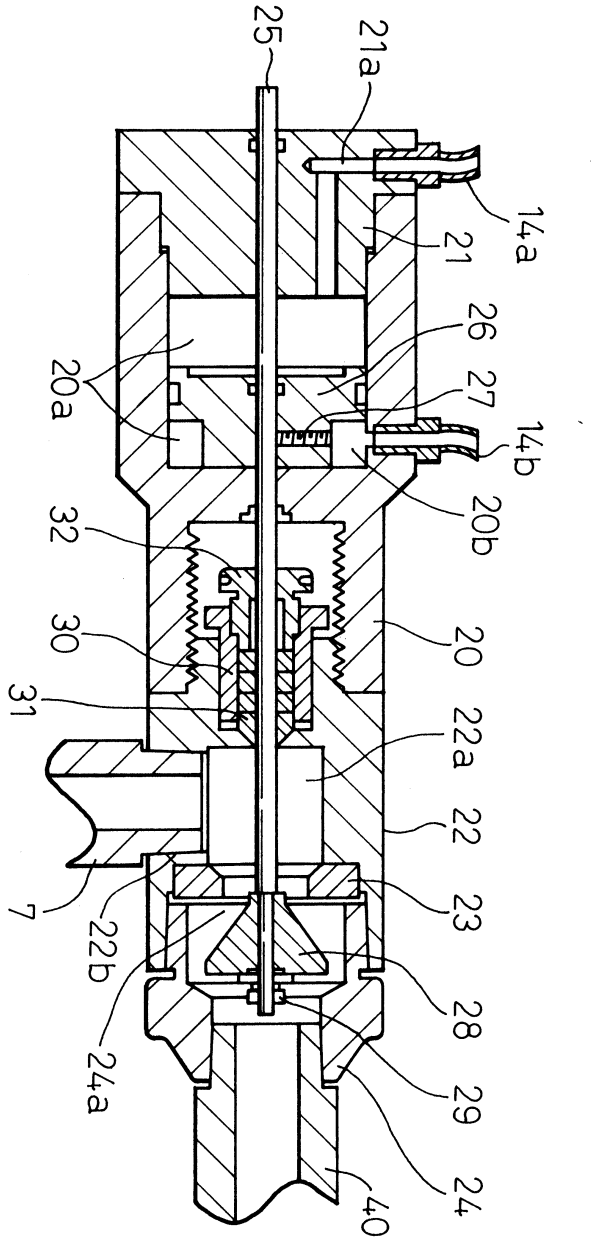
제 3항에 있어서, 상기 압력 센서에 의해서 감지되는 예정된 압력이 얻어지도록 상기 압력 조절 밸브를 조절하기 위한 수단이 추가로 이루어진 액체 코팅 시스템.

도면

도면1



도면2


25
21a
14a
21
26
27
14b
20a
20b
32
30
20
31
22a
22
23
7
22b
28
24a
29
24
40