(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0100530
(43) 공개일자 2010년09월15일

(51) Int. Cl.
B29C 39/14 (2006.01) *B29C 39/18* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0019487
(22) 출원일자 2009년03월06일
심사청구일자 2009년03월06일

(71) 출원인
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 서석동 375 조선대학교 내
(72) 발명자
이인화
광주광역시 남구 노대동 827 송화마을 휴먼시아 505-1201
(74) 대리인
이원희

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 수용성 고분자필름제조장치

(57) 요 약

본 발명은 수용성 고분자필름제조장치에 관한 것으로, 해결하고자 하는 기술적 과제는 수용성 고분자용액을 도포하는 과정, 건조시키는 과정, 및 완성된 수용성 고분자필름을 절단하거나 권취시키는 과정을 하나의 장치를 통해 수행할 수 있는 수용성 고분자필름제조장치를 제공하는데 있다.

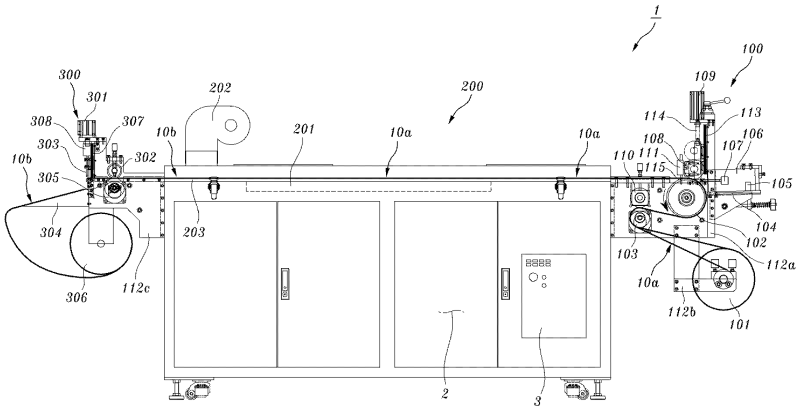
이를 위해 본 발명에 따른 수용성 고분자필름제조장치는 친환경 수용성 고분자용액을 내부에 수용하는 연료주입부(106)와, 상기 연료주입부(106)의 하부에 구비되어 연료로 사용되는 친환경 수용성 고분자용액를 가열하는 연료가열부(104)와, 상기 연료주입부(106)가 측면에 고정 구비되는 주브라켓(112a)과, 상기 주브라켓(112a)을 관통하여 구비되는 중공형상의 연료주입구(107)와, 상기 연료주입구(107)의 연료가 배출되는 공간에 위치하여 축회전 가능하게 구비되어 친환경 수용성 고분자용액을 지지필름(10a)에 도포하는 두께조정롤러(108)와, 상기 주브라켓(112a)에 높이방향으로 길게 고정 구비되는 상하이동레일(113)과, 일 측은 상기 상하이동레일(113)에 끼워지며 타 측은 상기 두께조정롤러(108)가 고정되어 상하이동이 가능한 상하이동판(114)과, 상기 상하이동판(114)과 연결되며 상기 주브라켓(112a)의 상부에 고정 구비된 두께조정엑츄에이터(109)와, 상기 두께조정롤러(108)의 하측 선접촉하여 위치하며 상기 주브라켓(112a)에 고정 구비된 드럼헤드부 모터(120)에 축 연결되어 회전가능하게 구비된 주이송롤러(102)와, 상기 주이송롤러(102)의 사선방향 하측에 위치하며 상기 주브라켓(112a)에 회전가능하게 고정 구비된 가이드롤러(103)와, 상기 가이드롤러(103)의 상부에 접촉되며 상기 주브라켓(112a)에 회전가능하게 고정 구비된 가이드롤러지지롤러(110)와, 상기 주브라켓(112a)의 하부에 고정 구비되는 지지필름공급롤러 브라켓(112b)과, 상기 지지필름공급롤러 브라켓(112b)의 자유단부분에 위치하며 상기 지지필름공급롤러 브라켓(112b)에 축연결되어 회전가능하게 고정 구비된 지지필름공급롤러(101)를 포함하여 이루어지는 드럼헤드부(100);

일 측면에 상기 드럼헤드부(100)가 고정 구비되는 본체(2)와, 상기 본체(2)의 상부에 고정 구비되어 지지필름(10a)에 도포된 친환경 수용성 고분자용액을 가열하여 건조시키는 1차건조부(201)와, 상기 본체(2)의 상부에 고정 구비되며 상기 1차건조부(201)에서 건조되어 나온 지지필름(10a)에 도포된 친환경 수용성 고분자용액을 열풍에 의해 건조시키는 열풍기(202)와, 상기 본체(2)의 상부에 고정 구비되며 상기 열풍기(202)에서 건조되어 수용성 고분자필름(10b)으로 성형된 친환경 수용성 고분자용액을 상기 지지필름(10a)에서 박리시키는 박리부(203)를 포함하여 이루어지는 건조부(200);

상기 본체(2)의 측면에 고정 구비되는 커팅부 브라켓(112c)과, 상기 커팅부 브라켓(112c)에 회전가능하게 고정 구비된 커팅부 지지롤러(302)와, 상기 커팅부 지지롤러(302)의 하측에 선접촉하여 위치하며 커팅부 모터(320)에 축 연결되어 회전가능하게 상기 커팅부 브라켓(112c)에 고정 구비된 커팅부 주이송롤러(305)와, 상기 커팅부 브라켓(112c)에 높이방향으로 길게 고정 구비되는 커팅부 상하이동레일(307)과, 일 측은 상기 커팅부 상하이동레일(307)에 끼워지며 하단에는 커팅날(303)을 구비한 커팅부 상하이동판(308)과, 상기 커팅부 상하이동판(308)의 상부와 연결되며 상기 커팅부 브라켓(112c)의 상부에 고정 구비되어 상기 커팅부상하이동판(308)을 상하로 이동시키는 커팅부 엑츄에이터(301)를 포함하는 커팅부(300);

상기 본체(2)에 고정 구비되어 장치를 제어하는 제어부(3)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 수용성 고분자필름제조장치를 개시한다.

대 표 도



이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 조선08801-A09
부처명 지식경제부
연구관리전문기관
연구사업명 지방기업주문형 인력양성사업 기술개발과제
연구과제명 환경친화형 고장력 분해성 포장필름 제조용 사출장치 개발
기여율
주관기관 한국산업기술재단
연구기간 2008년 04월 01일 ~ 2009년 02월 28일

특허청구의 범위

청구항 1

친환경 수용성 고분자용액을 내부에 수용하는 연료주입부(106)와,

상기 연료주입부(106)의 하부에 구비되어 연료로 사용되는 친환경 수용성 고분자용액를 가열하는 연료가열부(104)와,

상기 연료주입부(106)가 측면에 고정 구비되는 주브라켓(112a)과,

상기 주브라켓(112a)을 관통하여 구비되는 중공형상의 연료주입구(107)와,

상기 연료주입구(107)의 연료가 배출되는 공간에 위치하여 축회전 가능하게 구비되어 친환경 수용성 고분자용액을 점착하여 지지필름(10a)에 도포하는 두께조정롤러(108)와,

상기 주브라켓(112a)에 높이방향으로 길게 고정 구비되는 상하이동레일(113)과,

일 측은 상기 상하이동레일(113)에 끼워지며 타 측은 상기 두께조정롤러(108)가 고정되어 상하이동이 가능한 상하이동판(114)과,

상기 상하이동판(114)과 연결되며 상기 주브라켓(112a)의 상부에 고정 구비된 두께조정엑츄에이터(109)와,

상기 두께조정롤러(108)의 하측 선접촉하여 위치하며 상기 주브라켓(112a)에 고정 구비된 드럼헤드부 모터(120)에 축 연결되어 회전가능하게 구비된 주이송롤러(102)와,

상기 주이송롤러(102)의 사선방향 하측에 위치하며 상기 주브라켓(112a)에 회전가능하게 고정 구비된 가이드롤러(103)와,

상기 가이드롤러(103)의 상부에 접촉되며 상기 주브라켓(112a)에 회전가능하게 고정 구비된 가이드롤러 지지롤러(110)와,

상기 주브라켓(112a)의 하부에 고정 구비되는 지지필름공급롤러 브라켓(112b)과,

상기 지지필름공급롤러 브라켓(112b)의 자유단부분에 위치하며 상기 지지필름공급롤러 브라켓(112b)에 축연결되어 회전가능하게 고정 구비된 지지필름공급롤러(101)를 포함하여 이루어지는 드럼헤드부(100);

일 측면에 상기 드럼헤드부(100)가 고정 구비되는 본체(2)와,

상기 본체(2)의 상부에 고정 구비되어 지지필름(10a)에 도포된 친환경 수용성 고분자용액을 가열하여 건조시키는 1차건조부(201)와,

상기 본체(2)의 상부에 고정 구비되며 상기 1차건조부(201)에서 건조되어 나온 지지필름(10a)에 도포된 친환경 수용성 고분자용액을 열풍에 의해 건조시키는 열풍기(202)와,

상기 본체(2)의 상부에 고정 구비되며 상기 열풍기(202)에서 건조되어 수용성 고분자필름(10b)으로 성형된 친환경 수용성 고분자용액을 상기 지지필름(10a)에서 박리시키는 박리부(203)를 포함하여 이루어지는 건조부(200);

상기 본체(2)의 측면에 고정 구비되는 커팅부 브라켓(112c)과,

상기 커팅부 브라켓(112c)에 회전가능하게 고정 구비된 커팅부 지지롤러(302)와,

상기 커팅부 지지롤러(302)의 하측에 선접촉하여 위치하며 커팅부 모터(320)에 축 연결되어 회전가능하게 상기 커팅부 브라켓(112c)에 고정 구비된 커팅부 주이송롤러(305)와,

상기 커팅부 브라켓(112c)에 높이방향으로 길게 고정 구비되는 커팅부 상하이동레일(307)과,

일 측은 상기 커팅부 상하이동레일(307)에 끼워지며 하단에는 커팅날(303)을 구비한 커팅부 상하이동판(308)과,

상기 커팅부 상하이동판(308)의 상부와 연결되며 상기 커팅부 브라켓(112c)의 상부에 고정 구비되어 상

기 커팅부상하이동판(308)을 상하로 이동시키는 커팅부 엑츄에이터(301)를 포함하는 커팅부(300);

상기 본체(2)에 고정 구비되어 장치를 제어하는 제어부(3)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 수용성 고분자필름제조장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 연료가열부(104)는 내부에 온수를 순환시켜 수용성 고분자용액을 일정한 온도로 유지시키는 이중 자켓구조인 것을 특징으로 하는 수용성 고분자필름제조장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 드럼헤드부(100)는 상기 상하이동판(114)에 고정 구비되며 상기 주이송롤러(102)와 상기 두께조정롤러(108)의 사이를 통과한 상기 필름(10)에 도포된 친환경 수용성 고분자용액의 두께를 측정할 수 있으며 친환경 수용성 고분자용액의 두께를 미세하게 조절할 수 있는 두께측정 및 미세두께조정기(111)를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 수용성 고분자필름제조장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 커팅부(300)는 상기 커팅부브라켓(112c)의 하부에 고정 구비되어 완성된 수용성고분자필름을 권취할 수 있는 필름권취부(306)를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 수용성 고분자필름제조장치.

청구항 5

제 1항 내지 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 가이드지지롤러(110)는 소정의 높이로 상하 이동가능하게 상기 주브라켓(112a)에 고정 구비된 것을 특징으로 하는 수용성 고분자필름제조장치.

청구항 6

제 1항 내지 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 커팅부지지롤러(302)는 소정의 높이로 상하 이동가능하게 상기 커팅부브라켓(112c)에 고정 구비된 것을 특징으로 하는 수용성 고분자필름제조장치.

청구항 7

친환경 수용성 고분자용액을 내부에 수용하는 연료주입부(106)와,

상기 연료주입부(106)의 하부에 구비되어 연료로 사용되는 친환경 수용성 고분자용액를 가열하는 연료가열부(104)와,

상기 연료주입부(106)가 측면에 고정 구비되는 주브라켓(112a)과,

상기 주브라켓(112a)을 관통하여 구비되는 중공형상의 연료주입구(107)와,

상기 연료주입구(107)의 연료가 배출되는 공간에 위치하여 축회전 가능하게 구비되어 친환경 수용성 고분자용액을 점착하여 벨트(20)에 도포하는 두께조정롤러(108)와,

상기 주브라켓(112a)에 높이방향으로 길게 고정 구비되는 상하이동레일(113)과,

일 측은 상기 상하이동레일(113)에 끼워지며 타 측은 상기 두께조정롤러(108)가 고정되어 상하이동이 가능한 상하이동판(114)과,

상기 상하이동판(114)과 연결되며 상기 주브라켓(112a)의 상부에 고정 구비된 두께조정엑츄에이터(109)와,

상기 두께조정롤러(108)의 하측에 선접촉하여 위치하며 상기 주브라켓(112a)에 고정 구비된 드럼헤드부 모터(120)에 축연결되어 회전가능하게 구비된 주이송롤러(102)와,

상기 주이송롤러(102)의 사선방향 하측에 위치하며 상기 주브라켓(112a)에 회전가능하게 고정 구비된 가이드롤러(103)와,

상기 가이드롤러(103)의 상부에 접촉되며 상기 주브라켓(112a)에 회전가능하게 고정 구비된 가이드롤러 지지롤러(110)를 포함하여 이루어지는 드럼헤드부(100);

일 측면에 상기 드럼헤드부(100)가 고정 구비되는 본체(2)와,

상기 본체(2)의 상부에 고정 구비되어 친환경 수용성 고분자용액을 가열하여 건조시키는 1차건조부(201)와,

상기 본체(2)의 상부에 고정 구비되며 상기 1차건조부(201)에서 건조되어 나온 친환경 수용성 고분자용액을 열풍에 의해 건조시키는 열풍기(202)와,

상기 벨트(20)가 폐곡선 무한궤도를 이루며 회전할 수 있도록 상기 본체(2)에 다수개 고정 구비된 건조부 지지롤러(203)와,

상기 본체(2)의 상부에 고정 구비되며 상기 열풍기(202)에서 건조되어 수용성고분자필름으로 성형된 친환경 수용성 고분자용액을 상기 벨트(20)에서 박리시키는 박리부(203)를 포함하여 이루어지는 건조부(200);

상기 본체(2)의 측면에 고정 구비되는 커팅부 브라켓(112c)과,

상기 커팅부 브라켓(112c)에 회전가능하게 고정 구비된 커팅부 지지롤러(302)와,

상기 커팅부 지지롤러(302)의 하측에 선접촉하여 위치하며 커팅부 모터(320)에 축 연결되어 회전가능하게 상기 커팅부 브라켓(112c)에 고정 구비된 커팅부 주이송롤러(305)와,

상기 커팅부 브라켓(112c)에 높이방향으로 길게 고정 구비되는 커팅부 상하이동레일(307)과,

일 측은 상기 커팅부 상하이동레일(307)에 끼워지며 하단에는 커팅날(303)을 구비한 커팅부 상하이동판(308)과,

상기 커팅부 상하이동판(308)의 상부와 연결되며 상기 커팅부 브라켓(112c)의 상부에 고정 구비되어 상기 커팅부상하이동판(308)을 상하로 이동시키는 커팅부 엑츄에이터(301)를 포함하는 커팅부(300);

상기 본체(2)에 고정 구비되어 장치를 제어하는 제어부(3)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 수용성 고분자필름제조장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 연료가열부(104)는 내부에 온수를 순환시켜 수용성 고분자용액을 일정한 온도로 유지시키는 이중자켓구조인 것을 특징으로 하는 수용성 고분자필름제조장치.

청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 드럼헤드부(100)는 상기 상하이동판(114)에 고정 구비되며 상기 주이송롤러(102)와 상기 두께조정롤러(108)의 사이를 통과한 상기 벨트(20)에 도포된 친환경 수용성 고분자용액의 두께를 측정할 수 있는 두께측정 및 미세두께조정기(111)를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 수용성 고분자필름제조장치.

청구항 10

제 7항에 있어서,

상기 커팅부(300)는 상기 커팅부브라켓(112c)의 하부에 고정 구비되어 완성된 수용성고분자필름을 권취할 수 있는 필름권취부(306)를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 수용성 고분자필름제조장치.

청구항 11

제 7항 내지 제 10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 가이드지지롤러(110)는 소정의 높이로 상하 이동가능하게 상기 주브라켓(112a)에 고정 구비된 것을 특징으로 하는 수용성 고분자필름제조장치.

청구항 12

제 7항 내지 제 10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 커팅부지지롤러(302)는 소정의 높이로 상하 이동가능하게 상기 커팅부브라켓(112c)에 고정 구비된 것을 특징으로 하는 수용성 고분자필름제조장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 수용성 고분자 필름제조장치에 관한 것으로서 수용성 고분자를 원료로 이용하여 연속적인 공정을 통해 필름을 제작하는 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래의 고분자 필름의 제조는 수용성 고분자용액을 도포하는 과정, 건조시키는 과정는 과정을 연속적인 공정으로 수행하지 않아 시간적 손실이 있었고 대량생산도 할 수 없다는 문제가 있었다.

[0003] 또한, 수용성 고분자용액은 연료를 가열하여 수용액상태로 원료로 공급해야 하는데 연료공급부를 일정한 온도로 유지시키기 위한 장치가 없어서 원료공급단계에서 연료가 굳거나 연료공급구가 막히는 경우가 있었다.

[0004] 또한, 수용성 고분자용액을 지지필름에 도포하는 과정에서 두께를 조정하기 위한 장치가 없어서 일정한 두께의 완성된 수용성 고분자필름을 제작하는데 어려움이 있었다.

[0005] 또한, 지지필름이 장치 내에 걸린 경우 이를 수리하기 위해서 필름이 걸린 롤러를 완전히 해체하고 수리작업을 해야한다는 문제가 있었다.

[0006] 더불어, 완성된 수용성 고분자필름을 별도의 공정을 통해 절단하거나 또는 권취하였는 바 시간적 손실이 있었으며 대량생산도 할 수 없다는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 본 발명은 상기한 바와 같은 과제를 해결하기 위해 안출된 것으로, 수용성 고분자용액을 도포하는 과정, 건조시키는 과정, 및 완성된 수용성 고분자필름을 절단하거나 권취시키는 과정을 하나의 장치를 통해 수행할 수 있는 수용성 고분자필름제조장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0008] 또한, 연료공급부를 일정한 온도로 유지하여 원료인 고분자 수용액이 용융된 상태를 유지하도록하는 수용성 고분자 필름제조장치를 제공하는데 목적이 있다.

[0009] 또한, 고분자수용액을 지지필름에 도포하는 과정에서 두께를 측정할 수 있으며 미세두께조정기로 두께를 조정하므로서 일정한 두께를 유지할 수 있도록하는 고분자필름제조장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0010] 또한, 고분자용액을 이송시키는데 밸트를 사용하지 않고 고분자용액이 점착되지 않는 지지필름을 사용하므로서 생산성을 향상시킬 수 있는 고분자필름제조장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0011] 또한, 완성된 수용성 고분자필름을 일정한 간격으로 절단할 수 있는 장치와 더불어 일정한 길이로 권취

할 수 있는 수용성 고분자필름제조장치를 제공하는데 목적이 있다.

[0012] 더불어, 지지필름이 장치에 걸린 경우에도 지지필름이 걸린 부분의 롤러만을 이동시켜 걸린 지지필름을 제거할 수 있는 고분자필름제조장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0013] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 수용성 고분자필름제조장치는 친환경 수용성 고분자용액을 내부에 수용하는 연료주입부(106)와, 상기 연료주입부(106)의 하부에 구비되어 연료로 사용되는 친환경 수용성 고분자용액를 가열하는 연료가열부(104)와, 상기 연료주입부(106)가 측면에 고정 구비되는 주브라켓(112a)과, 상기 주브라켓(112a)을 관통하여 구비되는 중공형상의 연료주입구(107)와, 상기 연료주입구(107)의 연료가 배출되는 공간에 위치하여 축회전 가능하게 구비되어 친환경 수용성 고분자용액을 필름(10a)에 도포하는 두께조정롤러(108)와, 상기 주브라켓(112a)에 높이방향으로 길게 고정 구비되는 상하이동레일(113)과, 일 측은 상기 상하이동레일(113)에 끼워지며 타 측은 상기 두께조정롤러(108)가 고정되어 상하이동이 가능한 상하이동판(114)과, 상기 상하이동판(114)과 연결되며 상기 주브라켓(112a)의 상부에 고정 구비된 두께조정엑츄에이터(109)와, 상기 두께조정롤러(108)의 하측 선접촉하여 위치하며 상기 주브라켓(112a)에 고정 구비된 드럼헤드부 모터(120)에 축 연결되어 회전가능하게 구비된 주이송롤러(102)와, 상기 주이송롤러(102)의 사선방향 하측에 위치하며 상기 주브라켓(112a)에 회전가능하게 고정 구비된 가이드롤러(103)와, 상기 가이드롤러(103)의 상부에 접촉되며 상기 주브라켓(112a)에 회전가능하게 고정 구비된 가이드롤러지지롤러(110)와, 상기 주브라켓(112a)의 하부에 고정 구비되는 지지필름공급롤러 브라켓(112b)과, 상기 지지필름공급롤러 브라켓(112b)의 자유단부분에 위치하며 상기 지지필름공급롤러 브라켓(112b)에 축연결되어 회전가능하게 고정 구비된 지지필름공급롤러(101)를 포함하여 이루어지는 드럼헤드부(100);

[0014] 일 측면에 상기 드럼헤드부(100)가 고정 구비되는 본체(2)와, 상기 본체(2)의 상부에 고정 구비되어 지지필름(10a)에 도포된 친환경 수용성 고분자용액을 가열하여 건조시키는 1차건조부(201)와, 상기 본체(2)의 상부에 고정 구비되며 상기 1차건조부(201)에서 건조되어 나온 지지필름(10a)에 도포된 친환경 수용성 고분자용액을 열풍에 의해 건조시키는 열풍기(202)와, 상기 본체(2)의 상부에 고정 구비되며 상기 열풍기(202)에서 건조되어 수용성 고분자필름(10b)으로 성형된 친환경 수용성 고분자용액을 상기 지지필름(10a)에서 박리시키는 박리부(203)를 포함하여 이루어지는 건조부(200);

[0015] 상기 본체(2)의 측면에 고정 구비되는 커팅부 브라켓(112c)과, 상기 커팅부 브라켓(112c)에 회전가능하게 고정 구비된 커팅부 지지롤러(302)와, 상기 커팅부 지지롤러(302)의 하측에 선접촉하여 위치하며 커팅부 모터(320)에 축 연결되어 회전가능하게 상기 커팅부 브라켓(112c)에 고정 구비된 커팅부 주이송롤러(305)와,

[0016] 상기 커팅부 브라켓(112c)에 높이방향으로 길게 고정 구비되는 커팅부 상하이동레일(307)과, 일 측은 상기 커팅부 상하이동레일(307)에 끼워지며 하단에는 커팅날(303)을 구비한 커팅부 상하이동판(308)과, 상기 커팅부 상하이동판(308)의 상부와 연결되며 상기 커팅부 브라켓(112c)의 상부에 고정 구비되어 상기 커팅부상하이동판(308)을 상하로 이동시키는 커팅부 엑츄에이터(301)를 포함하는 커팅부(300);

[0017] 상기 본체(2)에 고정 구비되어 장치를 제어하는 제어부(3)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 수용성 고분자필름제조장치를 제공한다.

[0018] 더불어, 본 발명에 따른 수용성 고분자필름제조장치는 친환경 수용성 고분자용액을 내부에 수용하는 연료주입부(106)와, 상기 연료주입부(106)의 하부에 구비되어 연료로 사용되는 친환경 수용성 고분자용액를 가열하는 연료가열부(104)와,

[0019] 상기 연료주입부(106)가 측면에 고정 구비되는 주브라켓(112a)과, 상기 주브라켓(112a)을 관통하여 구비되는 중공형상의 연료주입구(107)와, 상기 연료주입구(107)의 연료가 배출되는 공간에 위치하여 축회전 가능하게 구비되어 친환경 수용성 고분자용액을 벨트(20)에 도포하는 두께조정롤러(108)와, 상기 주브라켓(112a)에 높이방향으로 길게 고정 구비되는 상하이동레일(113)과, 일 측은 상기 상하이동레일(113)에 끼워지며 타 측은 상기 두께조정롤러(108)가 고정되어 상하이동이 가능한 상하이동판(114)과, 상기 상하이동판(114)과 연결되며 상기 주브라켓(112a)의 상부에 고정 구비된 두께조정엑츄에이터(109)와, 상기 두께조정롤러(108)의 하측에 선접촉하여 위치하며 상기 주브라켓(112a)에 고정 구비된 드럼헤드부 모터(120)에 축연결되어 회전가능하게 구비된 주이송롤러(102)와, 상기 주이송롤러(102)의 사선방향 하측에 위치하며 상기 주브라켓(112a)에 회전가능하게 고정 구비된 가이드롤러(103)와, 상기 가이드롤러(103)의 상부에 접촉되며 상기 주브라켓(112a)에 회전가능하게 고정 구

비된 가이드롤러지지롤러(110)를 포함하여 이루어지는 드럼헤드부(100);

[0020] 일 측면에 상기 드럼헤드부(100)가 고정 구비되는 본체(2)와, 상기 본체(2)의 상부에 고정 구비되어 친환경 수용성 고분자용액을 가열하여 건조시키는 1차건조부(201)와, 상기 본체(2)의 상부에 고정 구비되며 상기 1차건조부(201)에서 건조되어 나온 친환경 수용성 고분자용액을 열풍에 의해 건조시키는 열풍기(202)와, 상기 벨트(20)가 폐곡선 무한궤도를 이루며 회전할 수 있도록 상기 본체(2)에 다수개 고정 구비된 건조부 지지롤러(203)와, 상기 본체(2)의 상부에 고정 구비되며 상기 열풍기(202)에서 건조되어 수용성고분자필름으로 성형된 친환경 수용성 고분자용액을 상기 벨트(20)에서 박리시키는 박리부(203)를 포함하여 이루어지는 건조부(200);

[0021] 상기 본체(2)의 측면에 고정 구비되는 커팅부 브라켓(112c)과, 상기 커팅부 브라켓(112c)에 회전가능하게 고정 구비된 커팅부 지지롤러(302)와, 상기 커팅부 지지롤러(302)의 하측에 선접촉하여 위치하며 커팅부 모터(320)에 축 연결되어 회전가능하게 상기 커팅부 브라켓(112c)에 고정 구비된 커팅부 주이송롤러(305)와, 상기 커팅부 브라켓(112c)에 높이방향으로 길게 고정 구비되는 커팅부 상하이동레일(307)과, 일 측은 상기 커팅부 상하이동레일(307)에 끼워지며 하단에는 커팅날(303)을 구비한 커팅부 상하이동판(308)과, 상기 커팅부 상하이동판(308)의 상부와 연결되며 상기 커팅부 브라켓(112c)의 상부에 고정 구비되어 상기 커팅부상하이동판(308)을 상하로 이동시키는 커팅부 엑츄에이터(301)를 포함하는 커팅부(300);

[0022] 상기 본체(2)에 고정 구비되어 장치를 제어하는 제어부(3)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 수용성 고분자 필름제조장치를 제공한다.

효 과

[0023] 상기한 바와 같이 본 발명에 따른 고분자 필름제조장치에 의하면 연료공급부가 일정한 온도로 유지됨으로서 연료가 굳지 않으며 연료공급부가 막히지 않아서 연속적으로 연료를 공급할 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명에 따른 고분자 필름제조장치에 의하면 수용성 고분자필름을 제작하는 일련의 과정을 하나의 장치에서 수행하므로서 수용성 고분자필름을 대량생산할 수 있다.

[0025] 또한, 본 발명에 따른 고분자 필름제조장치에 의하면 일정한 두께로 생산할 수 있어 생산된 고분자필름 전체 면이 일정한 전단응력과 인장응력을 갖춤으로서 고품질의 고분자필름을 생산할 수 있다는 장점이 있다.

[0026] 또한, 본 발명에 따른 고분자 필름제조장치에 의하면 고분자필름의 배출속도를 이용하여 일정한 크기로 고분자필름을 절단할 수 있다는 장점이 있다.

[0027] 또한, 본 발명에 따른 고분자 필름제조장치에 의하면 고분자수용액의 이송수단으로서 밸트를 채택하는 대신 필름 또는 이형지(박리지)을 채택하므로서 제품제조시 이중코팅지로 생산할 수 있다는 장점이 있다.

[0028] 더불어, 본 발명에 따른 고분자 필름제조장치에 의하면 고분자필름을 권취하여 일정한 크기가 된 경우 절단할 수 있다는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 우선, 도면들 중 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 한 동일한 참조부호를 나타내고 있음에 유의해야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하게 하지 않기 위해 생략한다.

[0030] 도 1은 본 발명의 수용성 고분자 필름제조장치의 정면도이다.

[0031] 도 2는 본 발명의 수용성 고분자 필름제조장치의 평면도이다.

[0032] 도 3은 본 발명의 수용성 고분자 필름제조장치 중 드럼헤드부의 측면도이다.

[0033] 도 4는 본 발명의 수용성 고분자 필름제조장치 중 커팅부의 정면도이다.

[0034] 도 5는 본 발명의 수용성 고분자 필름제조장치 중 커팅부의 측면도이다.

[0035] 본 발명에 의한 수용성 고분자필름제조장치는 연료공급부가 일정한 온도로 유지됨으로서 연료가 굳지 않아서 연료공급부가 막히지 않으며, 수용성 고분자필름을 제작하는 일련의 과정을 하나의 장치에서 수행하므로서 수용성 고분자필름을 대량생산할 수 있으며, 고분자필름의 일정한 두께가 유지할 수 있으며, 일정한 길이로

고분자필름을 절단할 수 있으며, 이송수단으로서 궤도이탈의 가능성이 있는 밸트를 채택하는 대신 지지필름을 채택하므로서 생산성을 향상시킬 수 있으며 고분자필름을 권취하여 일정한 길이가 된 경우 절단할 수 있는 수용성 고분자필름제조장치를 제공함에 특징이 있다.

[0036] 본 발명에 의한 수용성 고분자필름제조장치의 구성요소와 각각의 구성요소의 기능은 다음과 같다.

[0037] 도 1내지 도5에서 도시한 바와 같이 수용성 고분자필름제조장치는 연료주입부(106), 온도센서(105), 연료가열부(104), 주브라켓(112a), 연료주입구(107), 두께조정롤러(108), 상하이동레일(113), 상하이동판(114), 두께측정 및 미세두께조정기(111), 두께조정엑츄에이터(109), 주이송롤러(102), 가이드롤러(103), 가이드롤러지지롤러(110), 지지필름공급롤러 브라켓(112b), 및 지지필름공급부(101)을 포함하여 이루어지는 드럼헤드부(100), 본체(2), 1차건조부(201), 열풍기(202), 및 박리부(203)를 포함하여 이루어지는 건조부(200), 커팅부 브라켓(112c), 커팅부, 지지롤러(302), 커팅부 주이송롤러(305), 상하이동레일(307), 상하이동판(308), 커팅부 엑츄에이터(301), 및 필름권취롤러(306)를 포함하여 이루어지는 커팅부(300), 및 제어부(3)를 포함하여 이루어진다.

[0038] 연료주입부(106)는 친환경 수용성 고분자용액을 내부에 수용한다.

[0039] 연료가열부(104)는 연료주입부(106)의 하부에 구비되어 연료로 사용되는 친환경 수용성 고분자용액를 가열하여 수용액상태를 유지하도록 한다. 연료가열부(104)는 온수순환형인 간접 가온장치를 사용함이 바람직하다. 따라서 연료가열부(104)는 내부에 온수를 순환시켜 친환경 수용성 고분자용액을 일정한 온도로 유지시키는 이중자켓구조로 구비함이 바람직하다. 이를 통해 연료주입부(106)내에서 수용성 고분자용액이 응고되는 것을 막을 수 있고 막힘없이 수용성 고분자용액을 배출할 수 있다.

[0040] 온도센서(105)는 연료주입부(106)의 하부에 구비되어 연료로 사용되는 친환경 수용성 고분자용액의 온도를 감지하여 제어부(3)에 제공한다. 연료주입부(106)내에 있는 친환경 수용성 고분자용액의 온도는 80℃를 유지함이 바람직하다. 연료주입부(106)내에 있는 친환경 수용성 고분자용액의 온도가 80℃이하인 경우에는 연료가열부(104)는 연료주입부(106)내에 있는 친환경 수용성 고분자용액 가열하며 연료주입부(106)내에 있는 친환경 수용성 고분자용액의 온도가 80℃이상인 경우에는 연료가열부(104)는 친환경 수용성 고분자용액의 가열을 멈춘다.

[0041] 주브라켓(112a)은 연료주입부(106)의 측면에 고정 구비된다. 주브라켓(112a)은 각각의 구성요소가 고정될 수 있는 프레임의 역할을 한다.

[0042] 연료주입구(107)는 주브라켓(112a)을 관통하여 구비되며 중공형상을 가진다. 연료주입구(107)는 연료주입부(106)에 있는 친환경 수용성 고분자용액을 두께조정롤러(108)까지 이송되는 통로의 역할을 한다. 원활한 이송을 위해서 연료주입구(107)의 흡입구 쪽의 압력을 높일 수 있는 흡입장치(미도시)를 구비함이 바람직하나 반드시 이에 한정되지는 않는다. 두께조정롤러(108는 연료주입구(107)의 연료가 배출되는 공간에 위치하여 회전하면서 친환경 수용성 고분자용액을 지지필름(10a)에 도포한다.

[0043] 지지필름(10a)은 PE필름 또는 왁스코팅종이를 사용함이 바람직하나 반드시 이에 한정하지는 않는다.

[0044] 상하이동레일(113)은 주브라켓(112a)에 높이방향으로 길게 고정 구비된다.

[0045] 상하이동판(114)은 일 측은 상기 상하이동레일(113)에 끼워지며 타 측은 상기 두께조정롤러(108)가 고정되어 상하이동이 가능하게 구비된다.

[0046] 주이송롤러(102)는 두께조정롤러(108)의 하측 선접촉하여 위치하며 주브라켓(112a)에 고정 구비된 드럼헤드부 모터(120)에 축 연결되어 회전한다. 제어부(3)에서 드럼헤드부 모터(120)의 출력을 조절하므로서 지지필름(10a)의 이송속도를 조절한다.

[0047] 두께조정엑츄에이터(109)는 상하이동판(114)과 연결되며 주브라켓(112a)의 상부에 고정 구비된다. 두께조정엑츄에이터(109)에 의해서 두께조정엑츄에이터(109)의 하부에 연결되어 있는 상하이동판(114)은 상하이동레일(113)에 구속되어 상하로 이동된다.

[0048] 두께측정 및 미세두께조정기(111)는 상하이동판(114)에 고정 구비되며 주이송롤러(102)와 상기 두께조정롤러(108)의 사이를 통과한 상기 필름(10a)에 도포된 친환경 수용성 고분자용액의 두께를 측정할 수 있으며 최종적인 친환경 수용성 고분자용액의 두께를 결정할 수 있다.

[0049] 두께측정 및 미세두께조정기(111)는 하단에 나이프(115)를 구비하므로서 주이송롤러(102)와의 간격에

의해서 친환경 수용성 고분자용액의 두께를 결정할 수 있다. 또한, 나이프(115)에서 본체(2)쪽의 소정의 간격으로 떨어져 구비된 두께측정바(미도시)에 의해서 도포되고 있는 친환경 수용성 고분자용액의 장치운영자가 요구하는 두께인지 확인할 수 있다.

[0050] 가이드롤러(103)는 주이송롤러(102)의 사선방향 하측에 위치하며 주브라켓(112a)에 회전가능하게 고정 구비된다. 가이드롤러(103)는 주이송롤러(102)와 지지필름공급롤러(101)의 사이에 일정한 간격으로 떨어져 위치하여 지지필름(10a)에 당김으로서 지지필름(10a)이 구겨지거나 궤도를 이탈하지 않도록 하는 기능을 한다.

[0051] 본체(2)의 일 측면에는 드럼헤드부(100)가 고정 구비된다.

[0052] 1차건조부(201)는 본체(2)의 상부에 고정 구비되어 지지필름(10a)에 도포된 친환경 수용성 고분자용액을 가열하여 건조시킨다. 친환경 수용성 고분자용액의 용매는 1차건조부(201)에서 증발하며 친환경 수용성 고분자용액은 건조되어 고결이 된다. 1차건조부(201)의 가열온도는 40℃를 유지함이 바람직하다.

[0053] 열풍기(202)는 본체(2)의 상부에 고정 구비되며 1차건조부(201)에서 건조되어 나온 지지필름(10a)에 도포된 친환경 수용성 고분자용액을 열풍에 의해 2차로 건조시킨다. 이를 통해 1차건조후에도 남아 있는 친환경 수용성 고분자용액의 용매를 완전히 제거한다.

[0054] 박리부(203)은 본체(2)의 상부에 고정 구비되며 열풍기(202)에서 건조되어 고분자필름(10b)으로 성형된 친환경 수용성 고분자용액을 지지필름(10a)에서 박리시키는 기능을 한다.

[0055] 커팅부브라켓(112c)은 본체(2)의 측면에 고정 구비된다.

[0056] 커팅부 지지롤러(302)는 커팅부 브라켓(112c)에 회전가능하게 고정 구비된다.

[0057] 커팅부주이송롤러(305)는 커팅부 지지롤러(302)의 하측에 선접촉하여 위치하며 커팅부 모터(320)에 축연결되어 회전가능하게 커팅부 브라켓(112c)에 고정 구비된다.

[0058] 커팅부 모터(320)에서 발생한 회전력은 커팅부주이송롤러(305)를 회전시키고 이를 통해 커팅부 지지롤러(302)와 커팅부주이송롤러(305)의 사이에 끼워진 완성된 수용성 고분자필름(10b)은 배출구(304)쪽으로 이동하게 된다. 커팅부 모터(320)는 드럼헤드부 모터(120)와 연동되어 작동하여 과도한 장력에 의해 수용성 고분자필름(10b)이 찢어지지 않도록 제어부(3)에 의해서 회전력이 제어된다.

[0059] 커팅부 상하이동레일(307)은 커팅부 브라켓(112c)에 높이방향으로 길게 고정 구비된다.

[0060] 상하이동판(308)은 일 측은 상기 커팅부 상하이동레일(307)에 끼워지며 하단에는 커팅날(303)을 구비한다.

[0061] 커팅부 엑츄에이터(301)는 커팅부 상하이동판(308)의 상부와 연결되며 상기 커팅부 브라켓(112c)의 상부에 고정 구비되어 커팅부상하이동판(308)을 상하로 이동시킨다. 커팅부 엑츄에이터(301)에 의해서 상하이동판(308)은 커팅부 상하이동레일(307)에 구속되어 상하로 이동하고 상하이동판(308)의 하단에 구비된 커팅날(303)에 의해서 수용성 고분자필름(10b)은 절단된다.

[0062] 필름권취부(306)는 커팅부브라켓(112c)의 하부에 고정 구비되며 모터(미도시)의 회전력을 제공받아 회전하면서 완성된 수용성고분자필름(20b)을 권취한다.

[0063] 제어부(3)는 본체(2)에 고정 구비되어 두께조정엑츄에이터(109), 커팅부 엑츄에이터(301), 드럼헤드부 모터(120), 커팅부모터(320), 연료가열부(104). 필름권취부(306)의 모터, 온도센서(105), 1차건조부(201),및 열풍기(202)를 제어한다.

[0064] 본 발명에 의한 수용성 고분자필름제조장치의 작동방법은 다음과 같다.

[0065] 지지필림공급부(101)에 권취된 지지필름(10a)은 드럼헤드부 모터(120)의 회전에 의해서 풀린다. 풀린 지지필름(10a)은 가이드롤러(103)와 주이송롤러(102)를 거쳐서 두께조정롤러(108)와 주이송롤러(102)가 접촉된 지점까지 오게 된다.

[0066] 연료주입부(106)에 일정한 온도를 유지하므로서 용액의 상태를 유지하고 있는 수용성 고분자용액은 연료주입구(107)를 통해서 두께조정롤러(108)에 공급된다. 주이송롤러(102)가 반시계방향으로 회전하면 두께조정롤러(108)는 시계방향으로 회전한다. 시계방향으로 회전하는 두께조정롤러(108)에 접촉된 고분자용액은 두께조정롤러(108)에 점착된다. 두께조정롤러(108)는 회전하면서 하단에 위치한 지지필름(10)에 고분자용액을 도포한

다.

[0067] 지지필름(10)에 도포되어 두께조정롤러(108)쪽에서 나온 수용성 고분자용액은 두께측정 및 미세두께조정기(111)에 의해서 장치운영자가 원하는 두께로 조정된다. 더불어 장치운영자는 원하는 두께가 되었는지 두께측정 및 미세두께조정기(111)에 구비된 두께측정기(미도시)를 통해 확인한다.

[0068] 고분자용액이 도포된 지지필름(10a)은 본체(2)로 이동하여 1차건조부(201)에서 가열되어 건조된다. 1차건조부(201)에서 반건조된 고분자용액이 도포된 지지필름(10a)은 1차건조부(201)에서 열풍기(202)쪽으로 이송되어 열풍기(202)에 의해서 완전히 건조된다.

[0069] 완전히 건조되어 수용성 고분자필름으로 성형된 수용성 고분자용액은 박리부(203)에서 지지필름(10a)과 박리되어 분리된다.

[0070] 고분자필름으로 성형된 고분자용액은 커팅부주이송롤러(305)의 회전력에 의해서 커팅날(303)의 하부로 이동하고 커팅부엑츄에이터(301)에 의해서 하부에 커팅날(303)을 구비한커팅부 상하이동판(308)이 수직으로내려와서 고분자필름과 지지필름(10a)을 절단한다.

[0071] 제어부(3)은 주이송롤러(102)와 커팅부이송롤러(305)의 회전속도를 통해서 고분자필름과 지지필름(10a)의 이송속도를 계산하여 일정한 시간간격으로 커팅부엑츄에이터(301)를 동작하므로서 일정한 길이의 고분자필름을 생산할 수 있다.

[0072] 더불어 모터(미도시)에 의해서 회전하는 롤러(미도시)에 의해서 필름권취부(306)에 고분자 필름을 권취할 수도 있다. 일정한 길이로 필름이 권취되면 커팅엑츄에이터(301)의 동작에 의해서 고분자필름을 절단한다.

[0073] 본 발명에 의한 수용성 고분자필름제조장치는 이송수단으로서 지지필름(10a)을 대신하여 무한궤도의 벨트를 이용할 수 있음을 특징으로 한다. 이에 대한 설명에 있어서 지지필름(10a)을 이송수단으로 이용하는 수용성 고분자필름제조장치와 동일한 구성부품에 대한 설명은 무한궤도의 벨트를 이용한 수용성 고분자필름제조장치를 설명함에 있어서 생략하도록 한다.

[0074] 도 6은 본 발명의 벨트를 구비한 수용성 고분자 필름제조장치의 정면도이다.

[0075] 도6에서 도시한 바와 같이 벨트를 구비한 수용성 고분자 필름제조장치는 연료주입부(106), 온도센서(105), 연료가열부(104), 주브라켓(112a), 연료주입구(107), 두께조정롤러(108), 상하이동레일(113), 상하이동판(114), 두께측정 및 미세두께조정기(111), 두께조정엑츄에이터(109), 주이송롤러(102), 가이드롤러(103), 및 가이드롤러지지롤러(110)를 포함하여 이루어지는 드럼헤드부(100), 본체(2), 1차건조부(201), 열풍기(202), 박리부(203), 벨트(20), 및 벨트지지롤러(203)을 포함하여 이루어지는 건조부(200), 커팅부 브라켓(112c), 커팅부지지롤러(302), 커팅부 주이송롤러(305), 상하이동레일(307), 상하이동판(308), 커팅부 엑츄에이터(301), 및 필름권취롤러(306)를 포함하여 이루어지는 커팅부(300), 및 제어부(3)를 포함하여 이루어진다.

[0076] 무한궤도의 벨트를 이용한 수용성 고분자필름제조장치와 지지필름(10a)을 이송수단으로 이용하는 수용성 고분자필름제조장치의 차이가 나는 구성부품은 지지필름(10a)을 이송수단으로 이용하는 수용성 고분자필름제조장치에서 지지필름공급롤러 브라켓(112b), 지지필름공급부(101), 벨트(20), 및 벨트지지롤러(203)이다. 지지필름공급롤러 브라켓(112b)와 지지필름공급부(101)은 생략되었고 벨트(20)와 벨트지지롤러(203)는 부가되었다.

[0077] 벨트(20)는 주이송롤러(102)의 회전력에 의해서 다수의 벨트지지롤러(203)를 거쳐서 폐곡선을 이루면서 회전하게된다.

[0078] 벨트(20)는 실리콘 재질 또는 우레탄 재질을 사용하여 박리가 용이하게 함이 바람직하나 반드시 이에 한정하지는 않는다.

[0079] 본 발명에 의한 무한궤도의 벨트를 이용한 수용성 고분자필름제조장치의 작동방법은 다음과 같다.

[0080] 벨트(20)는 주이송롤러(102)의 회전력에 의해서 가이드롤러(103)과 가이드지지롤러(110)를 거쳐서 주이송롤러(102)를 거친 뒤 두께조정롤러(108)과 주이송롤러(102)가 접촉된 지점까지 이송된다.

[0081] 수용성 고분자용액은 연료주입구(107)를 거쳐서 두께조정롤러(108)의 하부로 들어온다. 들어온 수용성 고분자용액은 두께조정롤러(108)에 접촉된다. 두께조정롤러(108)에 접촉되어 점착된 수용성 고분자용액은 두께조정롤러(108)가 회전하면서 벨트(20)에 도포된다. 이후 수용성 고분자용액이 도포된 벨트(20)는 본체(2)쪽으로 이동하게 되고 1차건조부(201)에서 가열되어서 건조된다.

[0082] 반건조된 수용성 고분자용액은 열풍기(202)에서 완전히 건조되어 수용성 고분자필름(10c)으로 성형된다. 붙어 있던 벨트(20)와 수용성 고분자필름(10c)은 박리부(203)을 통과하면서 서로 분리가 된다.

[0083] 분리된 수용성 고분자필름(10c)은 커팅부(300)에서 절단되거나 필름권취부(306)에 권취된 후 일정한 길이가 된 경우 절단된다.

[0084] 이상과 같이 본 발명에 따른 수용성 고분자필름제조장치를 예시한 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상 범위내에서 당업자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 물론이다.

도면의 간단한 설명

[0085] 도 1은 본 발명의 수용성 고분자 필름제조장치의 정면도이다.

[0086] 도 2는 본 발명의 수용성 고분자 필름제조장치의 평면도이다.

[0087] 도 3은 본 발명의 수용성 고분자 필름제조장치 중 드럼헤드부의 측면도이다.

[0088] 도 4는 본 발명의 수용성 고분자 필름제조장치 중 커팅부의 정면도이다.

[0089] 도 5는 본 발명의 수용성 고분자 필름제조장치 중 커팅부의 측면도이다.

[0090] 도 6은 본 발명의 레일을 구비한 수용성 고분자 필름제조장치의 정면도이다.

[0091] < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

[0092] 10a: 지지필름 10b: 지지필름 및 수용성 고분자필름

[0093] 10c: 수용성 고분자필름 20: 벨트

[0094] 100: 드럼헤드부 101: 지지필름공급부

[0095] 102: 주이송롤러 103: 가이드롤러

[0096] 104: 연료가열부 105: 온도센서

[0097] 110: 가이드지지롤러 111: 두께측정 및 미세두께조정기

[0098] 115: 나이프 200: 건조부

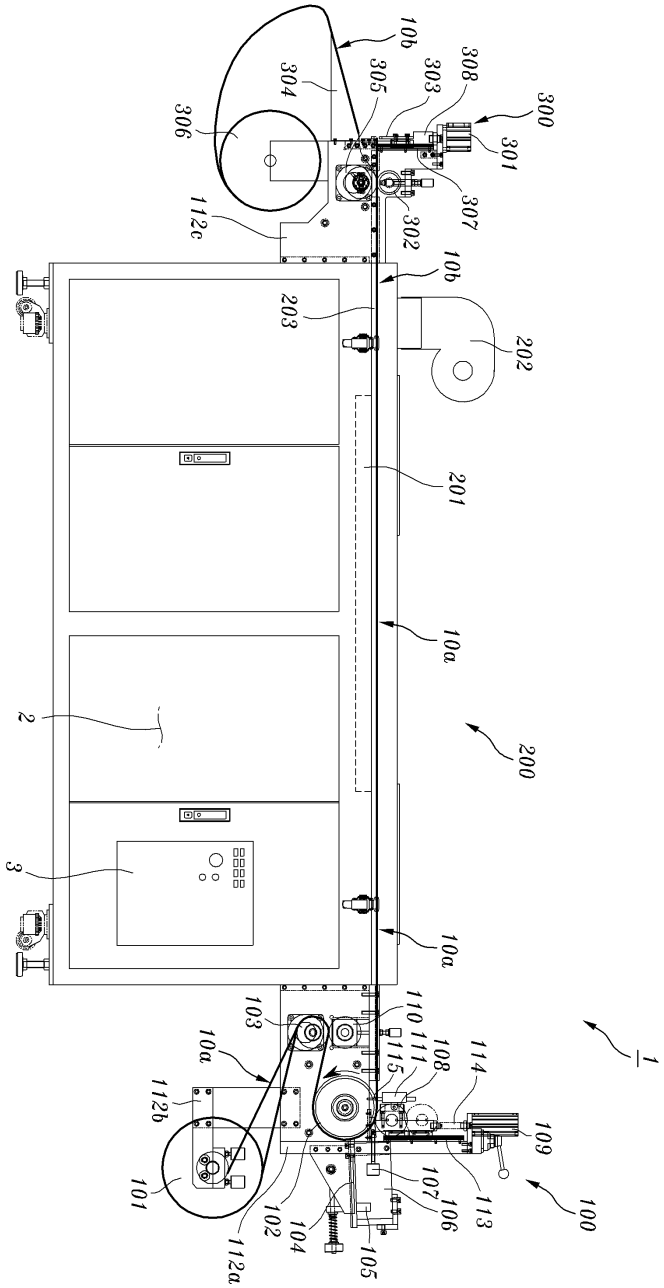
[0099] 201: 1차건조부 202: 열풍기

[0100] 203: 박리부 204: 벨트지지롤러

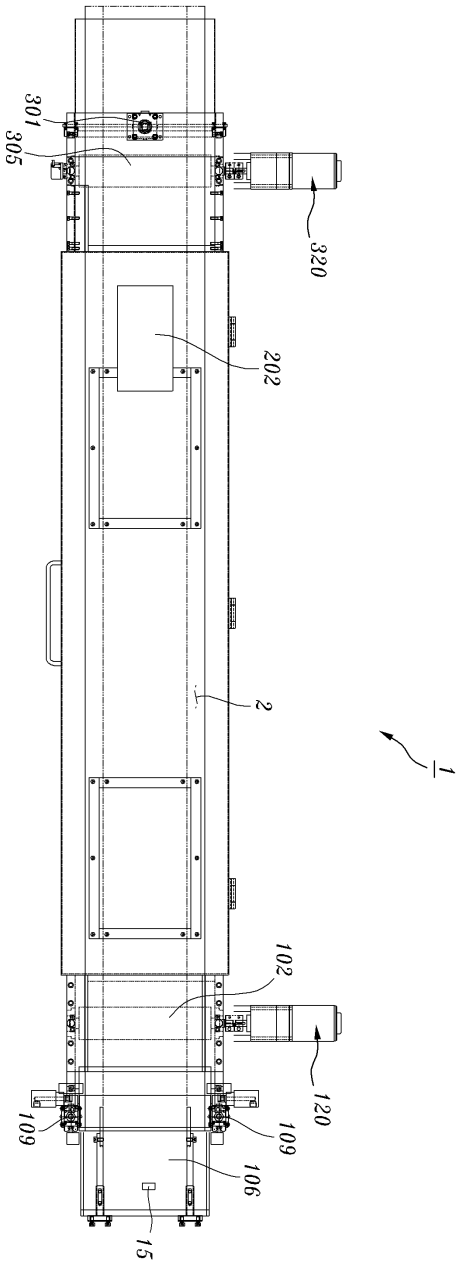
[0101] 300: 커팅부 301: 커팅엑츄에이터

도면

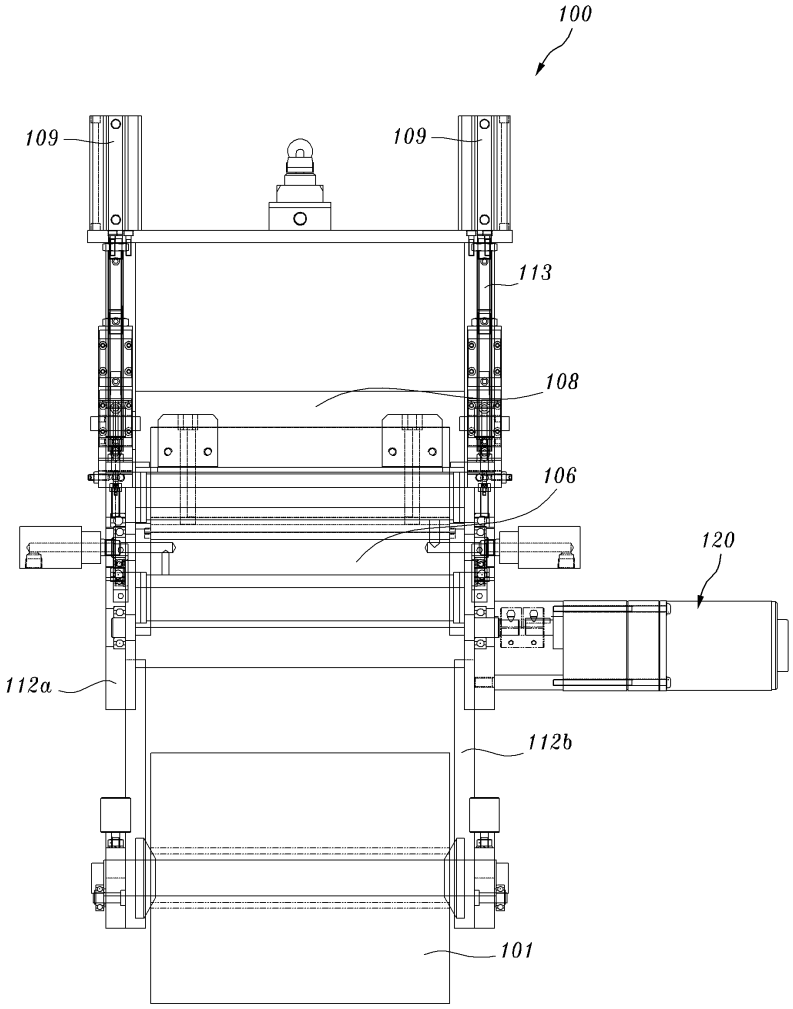
도면1


10b
308
303
305
304
300
306
301
307
302
112c
10b
203
202
201
10a
200
2
3
10a
1
103
110
111
115
108
114
10a
112b
109
101
102
104
107
106
113
100
112a
105

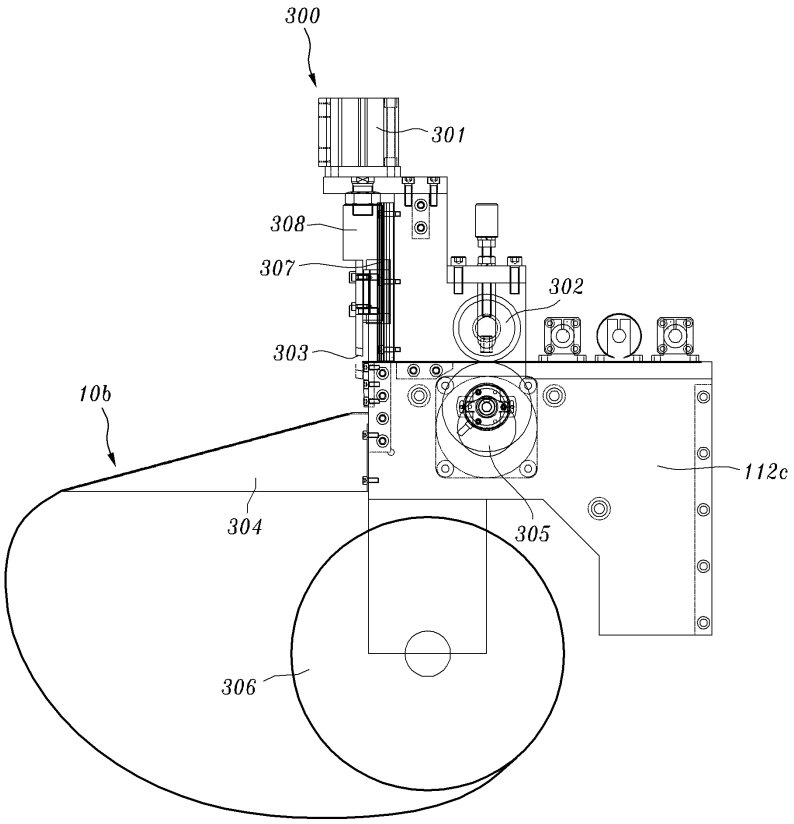
도면2



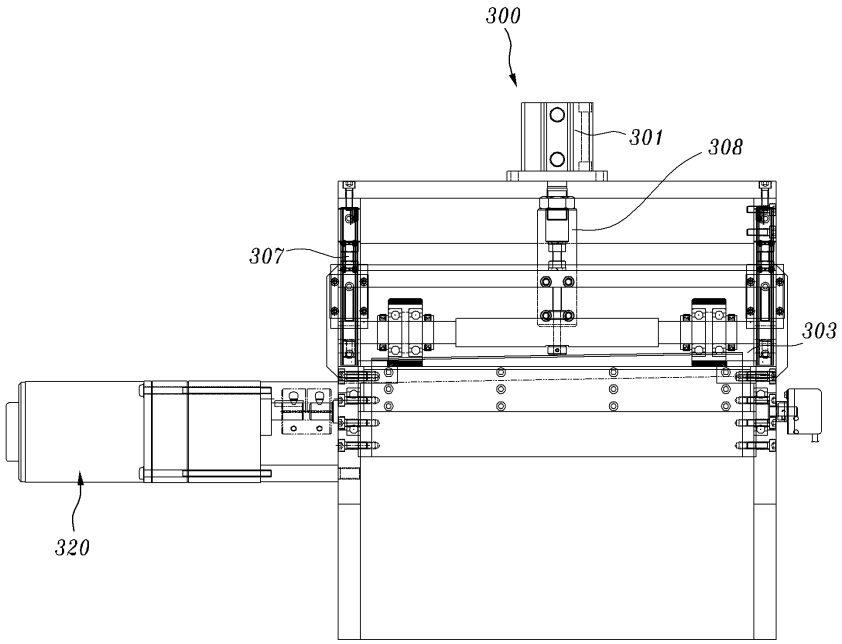
도면3



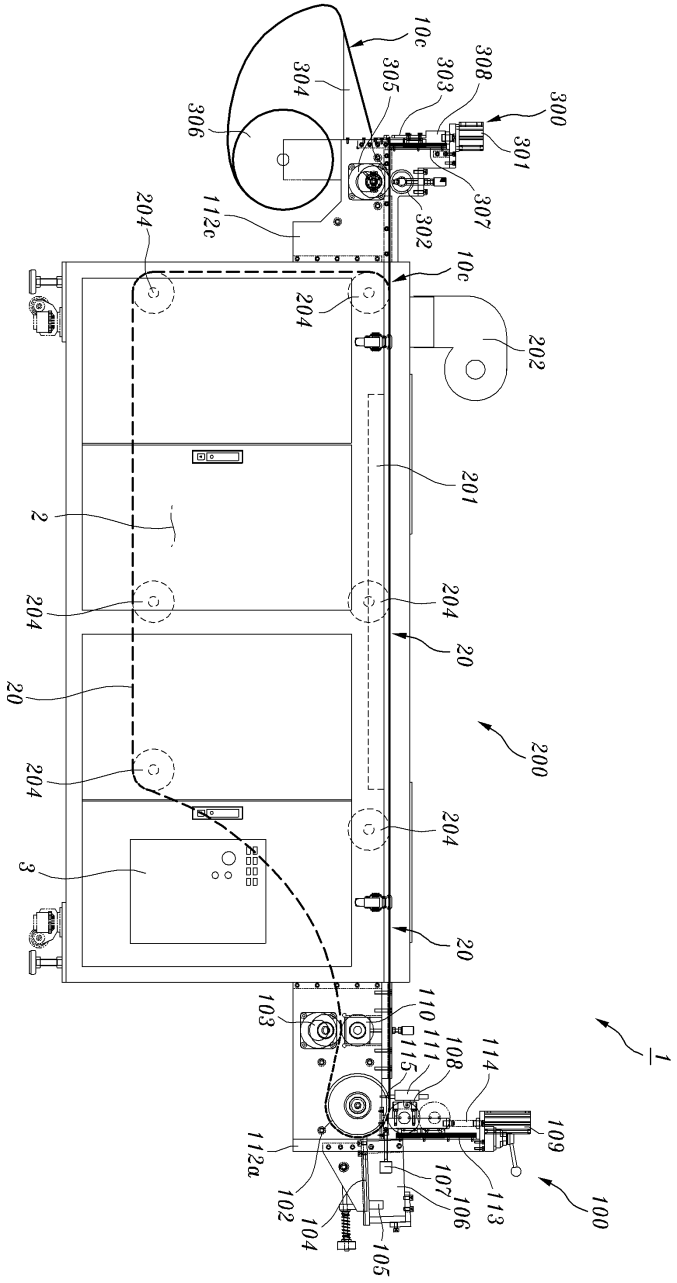
도면4


300
301
308
307
302
303
10b
112c
304
305
306

도면5


300
301
308
307
303
320

도면6


10c
304
305
303
308
300
306
301
307
112c
302
204
10c
202
201
2
204
204
20
20
200
204
204
3
20
103
110
111
115
108
114
1
112a
109
102
104
107
106
113
100
105