



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년09월08일

(11) 등록번호 10-1655125

(24) 등록일자 2016년09월01일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B29C 47/78* (2006.01) *B29C 67/06* (2006.01)  
*B29D 7/01* (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2014-0167783
- (22) 출원일자 2014년11월27일  
 심사청구일자 2014년11월27일
- (65) 공개번호 10-2016-0064366
- (43) 공개일자 2016년06월08일
- (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020140059783 A\*
- \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
**에코융합섬유연구원**  
 전라북도 익산시 서동로 594 (석암동)
- (72) 발명자  
**고재경**  
 전라북도 전주시 덕진구 천마산로 100 108동  
 1104호 (송천동1가, 진흥더블파크아파트)
- 김정곤**  
 전라북도 익산시 무왕로25길 12, 701동 607호(부  
 송동, 제일아파트)
- 정우영**  
 전라북도 익산시 선화로33길 10 8동 407호 (남중  
 동, 남성3차아파트)
- (74) 대리인  
**이승현**

전체 청구항 수 : 총 1 항

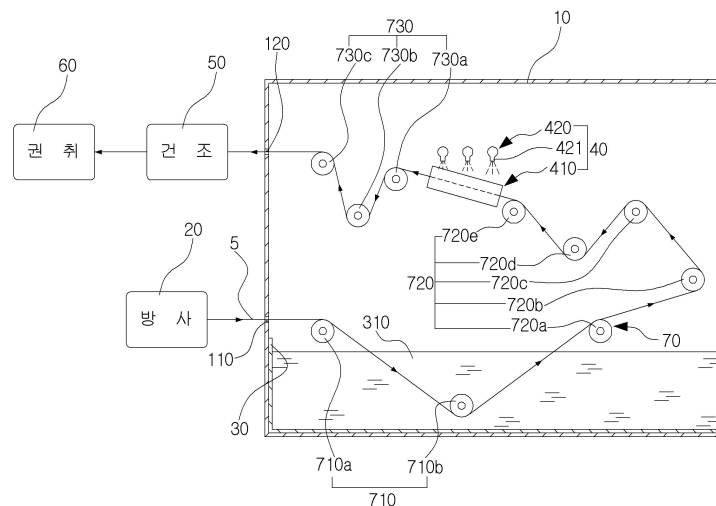
심사관 : 배여울

(54) 발명의 명칭 필름성형장치

(57) 요약

본 발명은 필름성형장치에 관한 것으로서, 생분해성 고분자 물질이 통과하는 응고액이 저장되는 응고욕조의 상부 방향에 상기 응고욕조를 통과한 생분해성 고분자 물질을 수세하는 수세부가 구비되어 상기 응고욕조와 상기 수세부가 상하배치됨으로, 좌우폭이 협소한 공간에도 상기 응고욕조와 상기 수세부를 보다 용이하게 설치할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2013하A29

부처명 전라북도

연구관리전문기관 (재)전북테크노파크

연구사업명 산학연핵심기술개발 및 사업화지원사업

연구과제명 해양생물 폐기물을 활용한 생분해성 친환경 토양피복재 개발

기 여 율 1/1

주관기관 한국니트산업연구원

연구기간 2013.12.01 ~ 2014.11.30

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

본체와;

상기 본체의 일측에 위치하여 생분해성 고분자 물질을 용융하여 압출방사하는 방사부와;

상기 본체의 내부 하측에 구비되고, 내부에 상기 방사부가 압출방사하는 생분해성 고분자 물질이 통과하는 응고액이 저장되는 응고옥조와;

상기 응고옥조의 상부방향에 위치하도록 상기 본체의 내부 상측에 상하방향으로 복수구비되어 상기 응고옥조를 통과한 생분해성 고분자 물질을 수세하기 위해 상기 응고옥조의 상부방향에 위치하도록 상기 본체의 내부 상측에 구비되고 일측에서 타측으로 갈수록 상기 본체의 타측 하부방향으로 하향경사지는 제 1가이드몸체와, 상기 제 1가이드몸체의 상부방향에 위치하도록 상기 본체의 내부 상측에 구비되고 일측에서 타측으로 갈수록 상기 본체의 타측 상부방향으로 상향경사지는 제 2가이드몸체로 구성되는 상부가 개방된 가이드몸체와, 복수의 상기 가이드몸체의 상부방향에 각각 위치한 상태로 상기 본체의 내부 상측에 구비되어 복수의 상기 가이드몸체의 내부를 통과하는 생분해성 고분자 물질로 수세액을 분사하는 수세액분사노즐이 구비되는 복수의 수세액분사부재로 구성되는 수세부와;

상기 수세부를 통과한 생분해성 고분자 물질을 건조시키는 건조부와;

상기 건조부를 통과한 생분해성 고분자 물질로 이루어진 필름이 권취되는 권취부와;

상기 본체의 하부 일측내에 구비되어 상기 방사부가 압출방사하는 생분해성 고분자 물질을 상기 응고옥조로 안내하는 응고옥조안내용 가이드롤러와, 상기 응고옥조의 내부에 저장된 응고액의 상부방향에 위치하도록 상기 본체내에 구비되어 상기 응고옥조를 통과한 생분해성 고분자 물질을 복수의 상기 수세부 방향으로 안내하는 수세부안내용 가이드롤러와, 상기 본체의 상부 타측내에 구비되어 복수의 상기 수세부를 통과한 생분해성 고분자 물질을 상기 건조부로 안내하는 건조부안내용 가이드롤러로 구성되는 가이드부;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 필름성형장치.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

삭제

#### 청구항 6

삭제

#### 청구항 7

삭제

#### 청구항 8

삭제

## 청구항 9

삭제

## 청구항 10

삭제

## 발명의 설명

### 기술 분야

- [0001] 본 발명은 생분해성 고분자 물질이 통과하는 응고액이 저장되는 응고욕조의 상부방향에 상기 응고욕조를 통과한 생분해성 고분자 물질을 수세하는 수세부가 구비되어 상기 응고욕조와 상기 수세부가 상하배치됨으로, 좌우폭이 협소한 공간에도 상기 응고욕조와 상기 수세부를 보다 용이하게 설치할 수 있는 필름성형장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

- [0002] 국내 및 해외의 환경 인식 변화, 환경 규제 등으로 인하여 바이오 폴리머 경쟁력 강화 요인이 증가되는 가운데, 석유계 플라스틱의 일부 대체가 가능하게 되어 틈새시장을 중심으로 제품 적용이 확대되고 있는 추세에 있다.
- [0003] 또한, 최근 2~3년 전부터는 기존 생분해성 고분자의 단점으로 지적되고 있는 강도, 신장률 등 물리적 특성 및 가공성이 취약한 점, 기존 제품 대체 및 응용 분야 확대 지연, 기존 고분자 대비 높은 가격, 재활용의 어려움 등을 극복하기 위하여 내열성, 가공성, 내충격성, 재활용 용이성을 보완한 제품들이 출시되고 있다.
- [0004] 환경에 대한 지속적인 문제 제기가 있는 상황에서 우리 생활 전반에 발생하는 생활 플라스틱 폐기물을 재활용 하려는 노력과 연구는 1993년 국내 과학기술처의 기술개발 과제로 시작하여 제일 합섬, 삼양사, sk, LG화학 등의 기업을 중심으로 연구를 진행하였으나 아직까지는 생분해성 고분자와 관련된 기술은 선진국 기술 수준에는 현저히 못 미치는 것으로 파악되고 있으며 원천 기술 개발의 저변 확대가 절실히 요구되고 있는 실정이다.
- [0005] 현재 국내 특허의 대부분은 전분, 식물체, 지방족 폴리에스테르 등에 관련된 기술이며 원료 특성상 다양한 제품에 적용하기에는 한계가 있는 상황이며 응용 제품과 원료의 기술 개발이 절실한 상황이다.
- [0006] 1988년부터 시작된 육상 폐기물의 해양투기가 「해양환경관리법」 제 23조와 「런던의정서」 제4조에 의해 2013년부터 단계적으로 금지되며, 2014년부터 전면 금지됨에 따라, 식용으로 사용되는 내용물 외에 미색류 해양생물의 껍질은 어민들에게는 큰 문제로 인식되어 이를 활용하는 방안이 요구되고 있는 상황이다.
- [0007] 특히, 이러한 미색류 해양생물 폐기물은 주성분이 셀룰로오스로 이를 이용한 고분자 필름 등 새로운 제품의 개발이 요구되고 있는 실정이며, 이에 셀룰로오스를 압출방사하여 응고액을 통과시킨 후 수세부를 이용해 수세하는 수세공정 특성을 가진 산업용 셀룰로오스 멀티필라멘트의 제조방법 수세공정이 등록특허 제10-0769973호로 제안된 바 있다.
- [0008] 그러나, 응고액이 저장되는 응고욕조와 수세액을 분사하는 수세부가 동일선상으로 각각 좌우배치되기 때문에 상기 응고욕조와 수세액을 설치하는데 많은 좌우공간이 요구되는 문제점이 있다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 등록특허 제10-0769973호

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 생분해성 고분자 물질이 통과하는 응고액이 저장

되는 응고욕조의 상부방향에 상기 응고욕조를 통과한 생분해성 고분자 물질을 수세하는 수세부가 구비되어 상기 응고욕조와 상기 수세부가 상하배치됨으로, 좌우폭이 협소한 공간에도 상기 응고욕조와 상기 수세부를 보다 용이하게 설치할 수 있는 필름성형장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

### 과제의 해결 수단

- [0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 본체와; 상기 본체의 일측에 위치하여 생분해성 고분자 물질을 용융하여 압출방사하는 방사부와; 상기 본체의 내부 하측에 구비되고, 내부에 상기 방사부가 압출방사하는 생분해성 고분자 물질이 통과하는 응고액이 저장되는 응고욕조와; 상기 응고욕조의 상부방향에 위치하도록 상기 본체의 내부 상측에 구비되어 상기 응고욕조를 통과한 생분해성 고분자 물질을 수세하는 수세부와; 상기 수세부를 통과한 생분해성 고분자 물질을 건조시키는 건조부와; 상기 건조부를 통과한 생분해성 고분자 물질로 이루어진 필름이 권취되는 권취부;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 필름성형장치를 제공한다.
- [0012] 그리고, 상기 본체의 내부에 상기 방사부가 압출방사하는 생분해성 고분자 물질을 상기 응고욕조, 상기 수세부 및 상기 건조부로 안내하는 가이드부가 구비되는 것이 바람직하다.
- [0013] 여기서, 상기 가이드부는 상기 본체의 하부 일측내에 구비되어 상기 방사부가 압출방사하는 생분해성 고분자 물질을 상기 응고욕조로 안내하는 응고욕조안내용 가이드롤러와; 상기 응고욕조의 내부에 저장된 응고액의 상부방향에 위치하도록 상기 본체의 타측내에 구비되어 상기 응고욕조를 통과한 생분해성 고분자 물질을 상기 수세부 방향으로 안내하는 수세부안내용 가이드롤러와; 상기 본체의 상부 일측내에 구비되어 상기 수세부를 통과한 생분해성 고분자 물질을 상기 건조부로 안내하는 건조부안내용 가이드롤러로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0014] 또한, 상기 수세부는 상기 본체의 내부 상측에 구비되고, 상기 응고욕조를 통과한 생분해성 고분자 물질이 내부를 통과하는 상부가 개방된 가이드몸체와; 상기 가이드몸체의 상부방향에 위치한 상태로 상기 본체의 내부 상측에 구비되어 상기 가이드몸체의 내부를 통과하는 생분해성 고분자 물질로 수세액을 분사하는 수세액분사노즐이 구비되는 수세액분사부재;로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0015] 여기서, 상기 가이드몸체는 상기 가이드몸체의 일측에서 상기 가이드몸체의 타측방향으로 갈수록 상기 본체의 타측 하부방향으로 하향경사지는 것이 바람직하다.
- [0016] 나아가, 상기 수세부는 상기 응고욕조의 상부방향에 위치하도록 상기 본체의 내부 상측에 상하방향으로 복수구비되는 것이 바람직하다.
- [0017] 여기서, 상기 수세부는 상기 본체의 내부 상측에 상하방향으로 복수구비되고, 상기 응고욕조를 통과한 생분해성 고분자 물질이 통과하는 상부가 개방된 복수의 가이드몸체와; 복수의 상기 가이드몸체의 상부방향에 각각 위치한 상태로 상기 본체의 내부 상측에 구비되어 복수의 상기 가이드몸체의 내부를 통과하는 생분해성 고분자 물질로 수세액을 분사하는 수세액분사노즐이 구비되는 복수의 수세액분사부재;로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0018] 여기서, 복수의 상기 가이드몸체는 상기 응고욕조의 상부방향에 위치하도록 상기 본체의 내부 상측에 구비되고 일측에서 타측으로 갈수록 상기 본체의 타측 하부방향으로 하향경사지는 제 1가이드몸체와; 상기 제 1가이드몸체의 상부방향에 위치하도록 상기 본체의 내부 상측에 구비되고 일측에서 타측으로 갈수록 상기 본체의 타측 상부방향으로 상향경사지는 제 2가이드몸체로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0019] 또한, 상기 본체의 내부에 상기 방사부가 압출방사하는 생분해성 고분자 물질을 상기 응고욕조, 복수의 상기 수세부 및 상기 건조부로 안내하는 가이드부가 구비되는 것이 바람직하다.

[0020] 여기서, 상기 가이드부는 상기 본체의 하부 일측내에 구비되어 상기 방사부가 압출방사하는 생분해성 고분자 물질을 상기 응고욕조로 안내하는 응고욕조안내용 가이드롤러와; 상기 응고욕조의 내부에 저장된 응고액의 상부방향에 위치하도록 상기 본체내에 구비되어 상기 응고욕조를 통과한 생분해성 고분자 물질을 복수의 상기 수세부 방향으로 안내하는 수세부안내용 가이드롤러와; 상기 본체의 상부 타측내에 구비되어 복수의 상기 수세부를 통과한 생분해성 고분자 물질을 상기 건조부로 안내하는 건조부안내용 가이드롤러로 구성되는 것이 바람직하다.

### 발명의 효과

[0021] 본 발명은 생분해성 고분자 물질이 통과하는 응고액이 저장되는 응고욕조의 상부방향에 상기 응고욕조를 통과한 생분해성 고분자 물질을 수세하는 수세부가 구비되어 상기 응고욕조와 상기 수세부가 상하배치됨으로, 좌우폭이 협소한 공간에도 상기 응고욕조와 상기 수세부를 보다 용이하게 설치할 수 있는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명인 필름성형장치를 개략적으로 나타내는 단면도이고,  
 도 2는 가이드몸체를 개략적으로 나타내는 측면도이고,  
 도 3은 복수의 수세부를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다. 물론 본 발명의 권리범위는 하기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 기술분야의 통상적인 지식을 가진자에 의하여 다양하게 변형 실시될 수 있다.

[0024] 도 1은 본 발명인 필름성형장치를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

[0025] 본 발명인 필름성형장치는 도 1에서 보는 바와 같이 크게, 본체(10), 방사부(20), 응고욕조(30), 수세부(40), 건조부(50) 및 권취부(60)를 포함하여 이루어진다.

[0026] 먼저, 상기 본체(10)의 일측 하부와 상기 본체(10)의 일측 상부에 각각 하부관통구(110)와 상부관통구(120)가 형성될 수 있다.

[0027] 다음으로, 상기 방사부(20)는 상기 본체(10)의 일측 하부에 위치하여 셀룰로오스 등으로 이루어질 수 있는 생분해성 고분자 물질(5)을 용융하여 압출방사하게 된다.

[0028] 셀룰로오스 등으로 이루어질 수 있는 생분해성 고분자 물질(5)을 용융시켜 방사시킬 때 사용되는 생분해성 용매로서 구리암모늄, N옥사이드(NMMO) 등을 사용할 수 있다.

[0029] 여기서, 생분해성 고분자 물질(5)을 포함하여 이루어지는 필름의 형태와 모노필라멘트(mono filament)상의 섬유 형태로 적용가능한 제품 등 다양한 종류의 제품을 제작하고자 상기 방사부(20)의 노즐이 교체될 수 있는 것이 좋다.

[0030] 다음으로, 상기 응고욕조(30)는 상기 본체(10)의 내부 하측에 구비된다.

[0031] 상기 생분해성 고분자 물질(5)로부터 생분해성 용매를 보다 용이하게 제거하기 위해 상기 응고욕조(30)의 내부에는 상기 방사부(20)가 압출방사하는 생분해성 고분자 물질(5)이 통과하는 응고액(310)이 일정높이로 저장된다.

[0032] 상기 방사부(20)가 압출방사하는 생분해성 고분자 물질(5)은 상기 본체(10)의 하부관통구(110)를 통과하여 상기 본체(10)의 내부로 유입될 수 있다.

[0033] 상기 응고액(310)은 다양한 종류로 이루어질 수 있겠으나, 일례로, 생분해성 용매로 구리암모늄과 N옥사이드(NMMO)를 사용한 경우 상기 응고액(310)은 물로 이루어질 수 있다.

[0034] 또는, 상기 응고액으로서, 황산나트륨을 사용할 수 있겠으나, 황산나트륨에 의해 셀룰로오스와 이황산탄소를 반응시켜 셀룰로오스 크산테이트 유도체를 생성하는 과정 중에 독성이 심한 가연성 액체가 발생해 심각한 직업병

을 유발함과 더불어 상기 응고욕조(30)내에서 부반응을 일으켜 대기 및 폐수 오염물질인 삼산화소다 및 황화수소가 발생하는 문제점이 있게 된다.

- [0035] 다음으로, 상기 수세부(40)는 상기 응고욕조(30)의 상부방향에 위치하도록 상기 본체(10)의 내부 상측에 구비되어 상기 응고욕조(30)의 응고액(310)을 통과한 생분해성 고분자 물질(5)을 수세하여 상기 생분해성 고분자 물질(5)에 남은 일부 생분해성 용매를 2차적으로 제거하게 된다.
- [0036] 상기 수세부(40)가 분사하는 수세액은 다양한 종류로 이루어질 수 있겠으나, 일례로, 생분해성 용매로 구리암모늄과 N옥사이드(NMMO)을 사용한 경우, 상기 수세액은 물로 이루어질 수 있다.
- [0037] 다음으로, 상기 건조부(50)와 상기 권취부(60)는 상기 방사부(20)의 상부방향에 위치하도록 상기 본체(10)의 일측 상부방향에 일정간격으로 위치할 수 있다.
- [0038] 상기 건조부(50)는 상기 수세부(40)와 상기 본체(10)의 상부관통구(120)를 순차적으로 통과한 생분해성 고분자 물질(5)을 건조시키게 된다.
- [0039] 상기 권취부(60)에는 상기 건조부(50)를 통과한 생분해성 고분자 물질(5)로 이루어진 필름이 권취된다.
- [0040] 다음으로, 상기 본체(10)의 내부에는 상기 방사부(20)가 압출방사하는 생분해성 고분자 물질(5)을 상기 응고욕조(30), 상기 수세부(40) 및 상기 건조부(50)로 안내하는 가이드부(70)가 구비될 수 있다.
- [0041] 상기 가이드부(70)는 응고욕조안내용 가이드롤러(710), 수세부안내용 가이드롤러(720), 건조부안내용 가이드롤러(730)로 구성될 수 있다.
- [0042] 상기 응고욕조안내용 가이드롤러(710)는 상기 본체(10)의 하부 일측내에 일정간격으로 구비되어 상기 방사부(20)가 압출방사하는 생분해성 고분자 물질(5)을 상기 응고욕조(30)내로 안내하는 제 1, 2응고욕조안내용 가이드롤러(710a, 710b)로 구성될 수 있다.
- [0043] 상기 제 1응고욕조안내용 가이드롤러(710a)는 상기 응고욕조(30)의 응고액(310)의 일측 상부방향에 위치하도록 상기 본체(10)의 하부 일측내에 축결합된 상태로 구비될 수 있다.
- [0044] 상기 제 2응고욕조안내용 가이드롤러(710b)는 상기 응고욕조(30)의 응고액(310)에 침지된 상태로 상기 본체(10)의 하부 일측내에 축결합된 상태로 구비될 수 있다.
- [0045] 상기 생분해성 고분자 물질(5)은 상기 제 1응고욕조안내용 가이드롤러(710a)의 상부와 상기 제 2응고욕조안내용 가이드롤러(710b)의 하부에 걸쳐진 상태로 상기 응고액(310)에 침지되면서 통과할 수 있다.
- [0046] 상기 수세부안내용 가이드롤러(720)는 상기 응고욕조(30)의 내부에 저장된 응고액(310)의 타측 상부방향에 위치하도록 상기 본체(10)의 타측내에 일정간격으로 구비되어 상기 응고욕조(30)를 통과한 생분해성 고분자 물질(5)을 상기 수세부(40) 방향으로 안내하는 제 1, 2, 3, 4, 5수세부안내용 가이드롤러(720a, 720b, 720c, 720d, 720e)로 구성될 수 있다.
- [0047] 상기 응고욕조(30)를 통과한 생분해성 고분자 물질(5)은 각각 상기 제 1수세부안내용 가이드롤러(720a)의 일측 상부, 상기 제 2수세부안내용 가이드롤러(720b)의 타측 하부, 상기 제 3수세부안내용 가이드롤러(720c)의 상부, 상기 제 4수세부안내용 가이드롤러(720d)의 하부 및 상기 제 5수세부안내용 가이드롤러(720e)의 상부에 걸쳐질 수 있다.
- [0048] 상기 건조부안내용 가이드롤러(730)는 상기 본체(10)의 상부 일측내에 일정간격으로 구비되어 상기 수세부(40)를 통과한 생분해성 고분자 물질(5)을 상기 건조부(50)로 안내하는 제 1, 2, 3건조부안내용 가이드롤러(730a, 730b, 730c)로 구성될 수 있다.
- [0049] 상기 수세부(40)를 통과한 생분해성 고분자 물질(5)은 각각 상기 제 1건조부안내용 가이드롤러(730a)의 상부, 상기 제 2건조부안내용 가이드롤러(730b)의 하부 및 상기 제 3건조부안내용 가이드롤러(730c)의 상부에 걸쳐질 수 있다.
- [0050] 도 2는 가이드몸체를 개략적으로 나타내는 측면도이다.
- [0051] 다음으로, 상기 수세부(40)는 도 1 및 도 2에서 보는 바와 같이 크게, 가이드몸체(410)와 수세액분사부재(420)



로 구성될 수 있다.

- [0052] 상기 가이드몸체(410)는 상기 건조부안내용 가이드롤러(730)의 제 1건조부안내용 가이드롤러(730a)와 상기 수세부안내용 가이드롤러(720)의 제 5수세부안내용 가이드롤러(720e) 사이에 위치하도록 상기 본체(10)의 내부 상측에 볼트고정 등 다양한 방식으로 고정구비될 수 있다.
- [0053] 상기 가이드몸체(410)의 상부는 개방될 수 있으며, 상기 가이드몸체(410)의 내부로는 상기 응고욕조(30)의 응고액(310)을 통과한 생분해성 고분자 물질(5)이 통과할 수 있다.
- [0054] 상기 가이드몸체(410)는 도 2에서 보는 바와 같이 바닥판(411)과; 상기 바닥판(411)의 후측과 상기 바닥판(411)의 전측에 각각 수직형성되는 후측판(412) 및 전측판(413);으로 구성될 수 있다.
- [0055] 상기 생분해성 고분자 물질(5)에 남은 일부 생분해성 용매를 2차적으로 제거하는 수세액은 상기 가이드몸체(410)의 내부를 지나 상기 응고욕조(30)내로 안내될 수 있다.
- [0056] 상기 수세액분사부재(420)는 상기 가이드몸체(410)의 상부방향에 위치한 상태로 상기 본체(10)의 내부 상측에 일정간격으로 복수구비될 수 있다.
- [0057] 상기 수세액분사부재(420)의 하부에는 상기 가이드몸체(410)의 내부를 통과하는 생분해성 고분자 물질(5)로 수세액을 분사하는 수세액분사노즐(421)이 구비될 수 있다.
- [0058] 상기 수세액이 상기 가이드몸체(410)의 내부에서 상기 응고욕조(30)의 내부방향으로 보다 원활히 안내될 수 있도록 하기 위해 도 1에서 보는 바와 같이 상기 가이드몸체(410)는 상기 가이드몸체(410)의 일측에서 상기 가이드몸체(410)의 타측방향으로 갈수록 상기 본체(10)의 타측 하부방향으로 하향경사질 수 있다.
- [0059] 도 3은 복수의 수세부를 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [0060] 다음으로, 상기 생분해성 고분자 물질(5)에 남은 일부 생분해성 용매를 보다 더욱 높은 효율로 제거하기 위해 상기 수세부(40)는 도 3에서 보는 바와 같이 상기 응고욕조(30)의 상부방향에 위치하도록 상기 본체(10)의 내부 상측에 상하방향으로 1개 이상으로 복수구비될 수 있다.
- [0061] 복수의 상기 수세부(40)는 복수의 상기 가이드몸체(410)와 복수의 상기 수세액분사부재(420)로 구성될 수 있다.
- [0062] 복수의 상기 가이드몸체(410)는 제 1가이드몸체(410a)와 제 2가이드몸체(410b)로 구성될 수 있다.
- [0063] 상기 제 1가이드몸체(410a)는 상기 응고욕조(30)의 상부방향에 위치하도록 상기 본체(10)의 내부 상측에 구비될 수 있다.
- [0064] 상기 제 1가이드몸체(410a)는 상기 제 1가이드몸체(410a)의 일측에서 상기 제 1가이드몸체(410a)의 타측으로 갈수록 상기 본체(10)의 타측 하부방향으로 하향경사질 수 있다.
- [0065] 상기 제 2가이드몸체(410b)는 상기 제 1가이드몸체(410a)의 상부방향에 위치하도록 상기 본체(10)의 내부 상측에 구비될 수 있다.
- [0066] 상기 제 2가이드몸체(410b)는 상기 제 2가이드몸체(410b)의 일측에서 상기 제 2가이드몸체(410b)의 타측으로 갈수록 상기 본체(10)의 타측 상부방향으로 상향경사질 수 있다.
- [0067] 다음으로, 상기 수세부(40)는 상기 본체(10)의 내부 상측에 상하방향으로 1개 이상으로 복수구비될 경우, 상기 가이드부(70)는 도 3에서 보는 바와 같이 응고욕조안내용 가이드롤러(710), 수세부안내용 가이드롤러(720) 및 건조부안내용 가이드롤러(730)로 구성될 수 있다.
- [0068] 그리고, 상기 상부관통구(120)는 상기 본체(10)의 타측 상부에 형성될 수 있다.
- [0069] 그리고, 상기 건조부(50)와 상기 권취부(60)는 상기 본체(10)의 타측 상부방향에 일정간격으로 구비될 수 있다.
- [0070] 상기 응고욕조안내용 가이드롤러(710)는 상기 1, 2응고욕조안내용 가이드롤러(710a, 710b)로 구성될 수 있다.
- [0071] 상기 수세부안내용 가이드롤러(720)는 상기 응고욕조(30)의 내부에 저장된 응고액(310)의 상부방향에 위치하도록 상기 본체(10)내에 구비되어 상기 응고욕조(30)를 통과한 생분해성 고분자 물질(5)을 복수의 상기 수세부(40) 방향으로 안내하는 타측수세부안내용 가이드롤러(721)와 일측수세부안내용 가이드롤러(722)로 구성될 수



있다.

- [0072] 상기 타측수세부안내용 가이드롤러(721)는 상기 응고액(310)의 타측 상부방향에 위치하도록 상기 본체(10)의 타측 내에 구비될 수 있다.
- [0073] 상기 타측수세부안내용 가이드롤러(721)는 상기 제 1, 2, 3, 4, 5수세부안내용 가이드롤러(720a, 720b, 720c, 720d, 720e)로 구성되어 상기 제 1가이드몸체(410a)내로 상기 응고욕조(30)를 통과한 생분해성 고분자 물질(5)을 안내할 수 있다.
- [0074] 상기 일측수세부안내용 가이드롤러(722)는 상기 응고액(310)의 일측 상부방향에 위치하도록 상기 본체(10)의 일측 내에 구비될 수 있다.
- [0075] 상기 일측수세부안내용 가이드롤러(722)는 상기 제 1가이드몸체(410a)내를 통과한 생분해성 고분자 물질(5)을 상기 제 2가이드몸체(410b)내로 안내하는 제 1, 2, 3, 4, 5, 6일측수세부안내용 가이드롤러(720f, 720g, 720h, 720i, 720j, 720k)로 구성
- [0076] 상기 제 1가이드몸체(410a)내를 통과한 생분해성 고분자 물질(5)은 각각 상기 제 1일측수세부안내용 가이드롤러(720f)의 상부, 상기 제 2일측수세부안내용 가이드롤러(720g)의 하부, 상기 제 3일측수세부안내용 가이드롤러(720h)의 일측, 상기 제 4일측수세부안내용 가이드롤러(720i)의 상부, 상기 제 5일측수세부안내용 가이드롤러(720j)의 하부 및 상기 제 6일측수세부안내용 가이드롤러(720k)의 상부에 각각 걸쳐질 수 있다.
- [0077] 상기 건조부안내용 가이드롤러(730)는 상기 본체(10)의 상부 타측내에 구비되어 복수의 상기 수세부(40)를 통과한 생분해성 고분자 물질(5)을 상기 건조부(50)로 안내하는 상기 제 1, 2, 3건조부안내용 가이드롤러(730a, 730b, 730c)로 구성될 수 있다.
- [0078] 상술한 바와 같이 구성된 본 발명은 생분해성 고분자 물질(5)이 통과하는 응고액(310)이 저장되는 상기 응고욕조(30)의 상부방향에 상기 응고욕조(30)를 통과한 생분해성 고분자 물질(5)을 수세하는 상기 수세부(40)가 구비되어 상기 응고욕조(30)와 상기 수세부(40)가 상하배치됨으로, 좌우폭이 협소한 공간에도 상기 응고욕조(30)와 상기 수세부(40)를 보다 용이하게 설치할 수 있는 이점이 있다.

### 부호의 설명

- [0079] 10; 본체, 20; 방사부,  
30; 응고욕조, 40; 수세부,  
50; 건조부, 60; 권취부.



도면3

