



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년03월12일  
 (11) 등록번호 10-1929538  
 (24) 등록일자 2018년12월10일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*A23N 17/00* (2006.01) *B02C 18/06* (2006.01)  
*B02C 23/08* (2006.01) *B02C 4/28* (2006.01)  
*B65G 37/00* (2014.01)
- (52) CPC특허분류  
*A23N 17/007* (2013.01)  
*A23N 17/005* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-0084115  
 (22) 출원일자 2017년07월03일  
 심사청구일자 2017년07월03일
- (56) 선행기술조사문헌  
 KR100547194 B1\*  
 KR101574467 B1\*  
 KR101732265 B1\*  
 KR1020130016658 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
 (주)지금장이엔지  
 전라남도 장성군 황룡면 홍길동로 595
- (72) 발명자  
 김식  
 광주광역시 광산구 첨단과기로 79-34(비아동)
- (74) 대리인  
 이재량

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 양경진

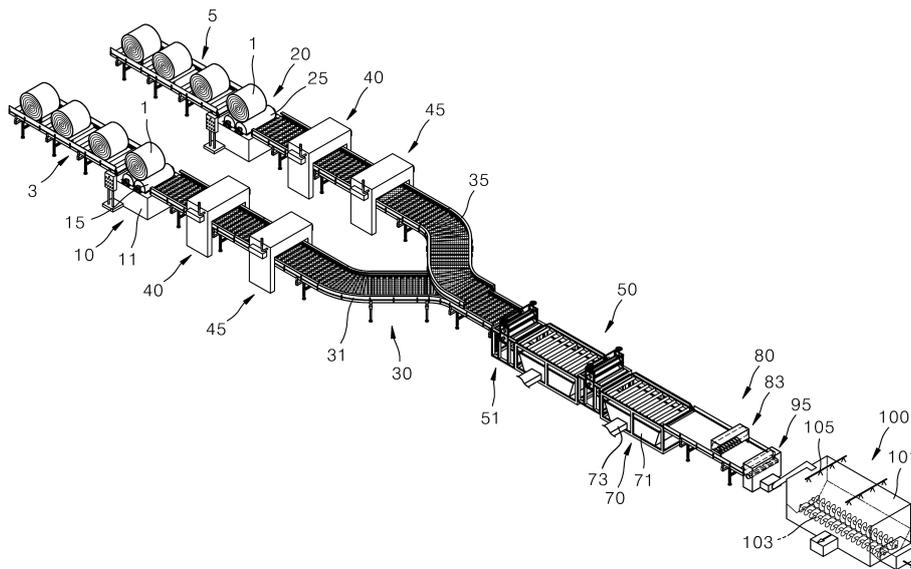
**(54) 발명의 명칭 가축용 발효 조사료 제조장치**

**(57) 요약**

본 발명은 가축용 발효 조사료 제조장치에 관한 것으로서, 가축용 발효 조사료를 대량으로 손쉽게 제조할 수 있는 발효 조사료 제조장치에 관한 것이다.

본 발명의 가축용 발효 조사료 제조장치는 조사료를 동그랗게 말아서 압축시킨 원형 베일을 회전하는 한 쌍의 해 (뒷면에 계속)

**대표도**



권롤을 이용하여 상기 베일을 푸는 제 1 및 제 2해권부와, 상기 제 1 및 제 2해권부에서 각각 풀려나오는 조사료 중에 혼입된 이물질질을 검출하기 위한 이물질검출부와, 상기 제 1 및 제 2해권부에서 각각 풀려나와 상기 이물질검출부를 통과한 조사료를 따로 이동시키다가 합류시키면서 상하로 포개는 중첩부와, 상기 중첩부를 통과하는 조사료 중에 혼입된 이물질질을 검출하기 위한 이물질검출부와, 상기 중첩부를 통과하여 포개진 조사료를 상하방향에서 압착하여 조사료 중에 혼입된 고형물을 분쇄하여 분리하는 고형물제거부와, 상기 고형물제거부를 통과한 조사료를 잘게 절단하는 세절부와, 상기 세절부에서 절단된 조사료에 발효균을 살포하여 교반하는 발효균처리부를 구비한다.

(52) CPC특허분류

*B02C 18/06* (2013.01)

*B02C 23/08* (2013.01)

*B02C 4/28* (2013.01)

*B65G 37/00* (2018.08)

*B65G 2207/14* (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

조사료를 동그랗게 말아서 압축시킨 원형 베일을 회전하는 다수의 해권롤을 이용하여 상기 베일을 푸는 제 1 및 제 2해권부와;

상기 제 1 및 제 2해권부에서 각각 풀려나오는 조사료 중에 혼입된 이물질질을 검출하기 위한 이물질검출부와;

상기 제 1 및 제 2해권부에서 각각 풀려나와 상기 이물질검출부를 통과한 조사료를 따로 이동시키다가 합류시키면서 상하로 포개는 중첩부와;

상기 중첩부를 통과하는 조사료 중에 혼입된 이물질질을 검출하기 위한 이물질검출부와;

상기 중첩부를 통과하여 포개진 조사료를 상하 방향에서 압착하여 조사료 중에 혼입된 고형물을 분쇄하여 분리하는 고형물제거부와;

상기 고형물제거부를 통과한 조사료를 잘게 절단하는 세절부와;

상기 세절부에서 절단된 조사료에 발효균을 살포하여 교반하는 발효균처리부;를 구비하고,

상기 중첩부는 상기 제 1해권부에서 점진적으로 풀려나오는 조사료를 상기 고형물제거부 방향으로 이송시키기 위한 메인 컨베이어와, 상기 제 2해권부에서 점진적으로 풀려나오는 조사료를 상기 메인 컨베이어를 따라 이동하는 조사료에 적층하여 상하로 포개기 위해 일단부가 상기 메인 컨베이어의 상방에 놓이는 서브 컨베이어를 구비하며,

상기 고형물제거부는 상기 중첩부를 통과하여 포개진 조사료를 회전하는 한 쌍의 압착롤로 압착시켜 상기 고형물을 분쇄하는 압착유닛과, 상기 압착유닛을 통과한 조사료를 상기 세절부 방향으로 이동시키면서 두들겨 상기 압착유닛에서 분쇄된 고형물을 조사료로부터 털어내는 털이유닛과, 상기 털이유닛에 의해 조사료로부터 분리되는 분쇄된 고형물을 수집하는 포집기를 구비하고,

상기 압착유닛은 고정프레임과, 상기 고정프레임에 회전가능하도록 설치되는 하부압착롤과, 상기 고정프레임에 회전가능하도록 설치되며 상기 하부압착롤의 상방에 설치되는 상부압착롤과, 상기 하부압착롤과 상기 상부압착롤의 간격을 조절하기 위해 상기 상부압착롤을 상하로 이동시키는 승강수단을 구비하며,

상기 털이유닛은 지지프레임과, 상기 지지프레임에 일정 간격으로 설치되어 조사료의 이동을 가이드하는 다수의 가이드롤러들과, 상기 가이드롤러들 사이에 배치되어 상기 가이드롤러들 위를 통과하는 조사료를 상하로 진동시키는 진동회전체들과, 상기 진동회전체들을 회전시키기 위한 구동부를 구비하는 것을 특징으로 하는 가축용 발효 조사료 제조장치.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 진동회전체는 상기 가이드롤러들과 나란하게 설치되는 회전바디와, 상기 회전바디의 좌우 양측을 관통하도록 결합되며 상기 회전바디의 중심에서 벗어나 편심되게 결합하는 편심축을 구비하는 것을 특징으로 하는 가축용 발효 조사료 제조장치.

**청구항 6**

제 1항에 있어서, 상기 세절부는 상기 고품물제거부를 통과한 조사료가 이동하는 지지프레임과, 상기 지지프레임에 설치되어 상기 지지프레임을 이동하는 조사료를 일 방향으로 절단하는 제 1절단유닛과, 상기 제 1절단유닛을 통과한 조사료를 상기 제 1절단유닛의 절단방향과 교차하는 방향으로 절단하는 제 2절단유닛을 구비하는 것을 특징으로 하는 가축용 발효 조사료 제조장치.

**청구항 7**

제 6항에 있어서, 상기 제 1절단유닛은 상기 지지프레임의 상부에 설치되며 상기 지지프레임을 이동하는 조사료가 통과할 수 있도록 통과홀이 형성된 박스와, 상기 지지프레임에 다수가 일정 간격으로 설치되며 상부가 상기 박스 내부로 돌출되는 원형칼날들과, 상기 원형칼날들의 상방에 위치하도록 상기 박스 내부에 설치되며 상기 원형칼날들과 대응되는 위치에 상기 원형칼날들의 가장자리가 삽입되는 삽입그루브가 일정 간격으로 다수 형성된 회전롤러를 구비하는 것을 특징으로 하는 가축용 발효 조사료 제조장치.

**청구항 8**

제 1항에 있어서, 상기 발효균처리부는 상기 세절부에서 절단된 조사료가 유입되는 하우징과, 상기 하우징 내부에 설치되어 상기 하우징으로 유입된 조사료를 교반하는 교반스크류와, 상기 하우징 내부로 상기 발효균을 살포하기 위한 살포수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 가축용 발효 조사료 제조장치.

**청구항 9**

제 1항에 있어서, 상기 발효균이 살포된 조사료가 상기 발효균처리부로부터 유입되며, 유입된 조사료를 교반하면서 첨가물을 살포하는 첨가물투입부와;

상기 첨가물투입부를 통과한 조사료를 일정한 모양으로 압축 성형한 후 길을 피복재로 감싸는 래핑부;를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 가축용 발효 조사료 제조장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 가축용 발효 조사료 제조장치에 관한 것으로서, 가축용 발효 조사료를 대량으로 손쉽게 제조할 수 있는 발효 조사료 제조장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 겨울철 가축들에게 사료를 공급하기 위하여 겨울철 많은 사료를 준비한다. 이와 같은 사료는 통상적으로 조사료(粗飼料)가 많이 사용되는데, 조사료로는 볏짚, 건초 등이 사용되는데, 이들은 섬유질 함량이 높고 에너지함량(가소화 양분함량)이 적은 사료이다.

[0003] 조사료는 보관과 발효의 목적으로 베일러라는 장치를 사용하여 원통형 형태의 베일로 압축 성형한 다음, 그 주위를 비닐로 감게 된다. 이러한 원통형의 베일은 보관과 운반이 용이하고 일단 베일로 형성되면 기온의 영향을 적게 받을 뿐만 아니라 영양 손실이 작다는 장점이 있어서 이용이 더욱 확대되고 있다.

[0004] 이와 같이 압축 성형된 베일은 추후 필요에 따라 길 비닐을 제거한 후 절단하여 가축들에게 공급하게 된다.

[0005] 육질개선이나 사료효율을 개선시키기 위해서는 유전적으로 우수한 고능력우를 대상으로 하여 이들이 요구하는 균형된 영양을 공급하지 않으면 안되기 때문에 양질의 조사료 생산이 요구되는 실정이다.

[0006] 대한민국 등록특허 제10-1150190호에는 가축조사료 제조장치가 개시되어 있다.

[0007] 상기 가축조사료 제조장치는 잘게 절단된 조사료를 발효실 내부로 투입하여 발효시키는 구성을 가지고 있다. 이러한 가축조사료 제조장치는 잘게 절단된 조사료를 외부에서 별도로 공급받아야 하는 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1150190호: 가축조사료 제조장치

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0009] 본 발명은 상기의 문제점을 개선하기 위해 창출된 것으로서, 베일을 공급받아 이물질 분리, 절단, 발효 등의 일련의 공정을 하나의 시스템으로 처리할 수 있는 가축용 발효 조사료 제조장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0010] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 가축용 발효 조사료 제조장치는 조사료를 동그랗게 말아서 압축시킨 원형 베일을 회전하는 다수의 해권롤을 이용하여 상기 베일을 푸는 제 1 및 제 2해권부와; 상기 제 1 및 제 2해권부에서 각각 풀려나오는 조사료 중에 혼입된 이물질을 검출하기 위한 이물질검출부와; 상기 제 1 및 제 2해권부에서 각각 풀려나와 상기 이물질검출부를 통과한 조사료를 따로 이동시키다가 합류시키면서 상하로 포개는 중첩부와; 상기 중첩부를 통과하는 조사료 중에 혼입된 이물질을 검출하기 위한 이물질검출부와; 상기 중첩부를 통과하여 포개진 조사료를 상하 방향에서 압착하여 조사료 중에 혼입된 고형물을 분쇄하여 분리하는 고형물제거부와; 상기 고형물제거부를 통과한 조사료를 잘게 절단하는 세절부와; 상기 세절부에서 절단된 조사료에 발효균을 살포하여 교반하는 발효균처리부;를 구비한다.

[0011] 상기 중첩부는 상기 제 1해권부에서 점진적으로 풀려나오는 조사료를 상기 고형물제거부 방향으로 이송시키기 위한 메인 컨베이어와, 상기 제 2해권부에서 점진적으로 풀려나오는 조사료를 상기 메인 컨베이어를 따라 이동하는 조사료에 적층시키기 위해 일단부가 상기 메인 컨베이어의 상방에 놓이는 서브 컨베이어를 구비한다.

[0012] 상기 고형물제거부는 상기 중첩부를 통과하여 포개진 조사료를 회전하는 한 쌍의 가압롤로 압착시켜 상기 고형물을 분쇄하는 압착유닛과, 상기 압착유닛을 통과한 조사료를 상기 세절부 방향으로 이동시키면서 상기 압착유닛에서 분쇄된 고형물을 조사료로부터 털어내는 털이유닛과, 상기 털이유닛에 의해 조사료로부터 분리되는 분쇄된 고형물을 수집하는 포집기를 구비한다.

[0013] 상기 털이유닛은 지지프레임과, 상기 지지프레임에 일정 간격으로 설치되어 조사료의 이동을 가이드하는 다수의 가이드롤러들과, 상기 가이드롤러들 사이에 배치되어 상기 가이드롤러들 위를 통과하는 조사료를 상하로 진동시키는 진동회전체들과, 상기 진동회전체들을 회전시키기 위한 구동부를 구비한다.

[0014] 상기 진동회전체는 상기 가이드롤러들과 나란하게 설치되는 회전바디와, 상기 회전바디의 좌우 양측을 관통하도록 결합되며 상기 회전바디의 중심에서 벗어나 편심되게 결합하는 편심축을 구비한다.

[0015] 상기 세절부는 상기 고형물제거부를 통과한 조사료가 이동하는 지지프레임과, 상기 지지프레임에 설치되어 상기 지지프레임을 이동하는 조사료를 일 방향으로 절단하는 제 1절단유닛과, 상기 제 1절단유닛을 통과한 조사료를 상기 제 1절단유닛의 절단방향과 교차하는 방향으로 절단하는 제 2절단유닛을 구비한다.

[0016] 상기 제 1절단유닛은 상기 지지프레임의 상부에 설치되며 상기 지지프레임을 이동하는 조사료가 통과할 수 있도록 통과홀이 형성된 박스와, 상기 지지프레임에 다수가 일정 간격으로 설치되며 상부가 상기 박스 내부로 돌출되는 원형칼날들과, 상기 원형칼날들의 상방에 위치하도록 상기 박스 내부에 설치되며 상기 원형칼날들과 대응되는 위치에 상기 원형칼날들의 가장자리가 삽입되는 삽입그루브가 일정 간격으로 다수 형성된 회전롤러를 구비한다.

[0017] 상기 발효균처리부는 상기 세절부에서 절단된 조사료가 유입되는 하우징과, 상기 하우징 내부에 설치되어 상기 하우징으로 유입된 조사료를 교반하는 교반스크류와, 상기 하우징 내부로 상기 발효균을 살포하기 위한 살포수단을 구비한다.

[0018] 상기 발효균이 살포된 조사료가 상기 발효균처리부로부터 유입되며, 유입된 조사료를 교반하면서 첨가물을 살포하는 첨가물투입부와; 상기 첨가물투입부를 통과한 조사료를 일정한 모양으로 압축 성형한 후 겉을 피복재로 감싸는 래핑부;를 더 구비한다.

**발명의 효과**

- [0019] 상술한 바와 같이 본 발명은 베일을 공급받아 이물질 분리, 절단, 발효 등 일련의 공정을 하나의 시스템으로 처리할 수 있어 효율적으로 발효 조사료를 제조할 수 있다.
- [0020] 또한, 다수의 베일로부터 동시에 조사료를 풀어 제조하므로 대량생산이 가능하다.

**도면의 간단한 설명**

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 예에 따른 가축용 발효 조사료 제조장치에 대한 사시도이고,  
 도 2는 도 1의 측면모습을 개념적으로 나타낸 그림이고,  
 도 3은 도 1의 요부를 발췌한 사시도이고,  
 도 4는 도 1의 다른 요부를 발췌한 사시도이고,  
 도 5는 도 4의 작동을 개략적으로 나타낸 그림이고,  
 도 6은 도 1의 또 다른 요부를 발췌한 사시도이고,  
 도 7은 도 6에 적용된 제 1절단유닛의 내부를 나타낸 단면도이고,  
 도 8은 본 발명의 다른 예를 개략적으로 보여주기 위한 그림이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 가축용 발효 조사료 제조장치에 대하여 구체적으로 설명한다.
- [0023] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 예에 따른 가축용 발효 조사료 제조장치는 크게 제 1 및 제 2해권부(10)(20)와, 이물질검출부(40)(45)와, 중첩부(30)와, 고히물제거부(50)와, 세절부(80)와, 발효균처리부(100)를 구비한다.
- [0024] 제 1 및 제 2해권부(10)(20)는 원형의 베일을 푸는 역할을 한다. 제 1 및 제 2해권부(10)(20)는 이격되어 설치된다.
- [0025] 제 1 및 제 2해권부(10)(20)는 회전하는 다수의 해권롤(15)(25)을 이용하여 원형의 베일(1)을 푼다.
- [0026] 베일(1)은 짚이나 건초 등과 같은 조사료를 동그랗게 말아서 압축시켜 만든 것이다.
- [0027] 제 1 및 제 2해권부(10)(20)의 전단에는 베일(1)을 이동시키는 베일이송부(3)(5)가 각각 마련된다. 호이스트나 크레인을 이용하여 비닐을 제거한 베일을 베일이송부(3)(5)에 올려 베일을 제 1 및 제 2해권부(10)(20)로 이동시킨다. 베일이송부(3)(5)로 통상적인 풀러 컨베이어를 이용할 수 있다.
- [0028] 제 1해권부(10)는 지지프레임(11)과, 지지프레임(11)에 설치되는 한쌍의 해권롤들(15)과, 해권롤들(15)을 회전시키기 위한 구동부(미도시)로 이루어진다.
- [0029] 해권롤들(15)은 지지프레임(11)의 상부에 회전가능하도록 지지된다. 그리고 해권롤들(15)은 구동부에 의해 회전한다. 도시되지 않았지만 구동부로 모터와, 모터의 회전축에 결합된 구동스프라킷과, 해권롤들의 회전축에 결합된 종동스프라킷과, 구동스프라킷과 종동스프라킷을 연결하는 체인으로 이루어질 수 있다.
- [0030] 회전하는 한 쌍의 해권롤들(15) 위에 놓인 베일(1)은 해권롤들(15)에 의해 회전하면서 한쪽 끝이 점진적으로 풀린다. 베일(1)로부터 풀려나오는 조사료는 중첩부(30)의 메인 컨베이어(31)를 따라 이동한다.
- [0031] 제 2해권부(20)는 제 1해권부(10)와 동일한 구조이므로 구체적인 설명은 생략한다. 제 2해권부(20)를 통해 풀리는 조사료는 중첩부(30)의 서브 컨베이어(35)를 따라 이동한다.
- [0032] 위와 같이 본 발명은 2개의 해권부(10)(20)를 이용하여 2개의 베일을 동시에 풀면서 발효 조사료를 제조하므로 대량생산이 가능하다. 그리고 도시된 바와 달리 해권부는 셋 이상의 다수로 설치될 수 있음은 물론이다.
- [0033] 중첩부(30)는 제 1 및 제 2해권부(10)(20)에서 각각 풀려나오는 조사료를 따로 이동시키다가 합류시켜 상하로 포낸다.

- [0034] 중첩부(30)는 제 1해권부(10)에서 점진적으로 풀려나오는 조사료를 고행물제거부(50) 방향으로 이송시키기 위한 메인 컨베이어(31)와, 제 2해권부(20)에서 점진적으로 풀려나오는 조사료를 메인 컨베이어의 일 지점 방향으로 이송시키기 위한 서브 컨베이어(35)를 구비한다.
- [0035] 메인 컨베이어(31)와 서브 컨베이어(35)는 메쉬망 구조의 벨트가 무한궤도를 이루면서 회전하는 구조이다.
- [0036] 제 1해권부(10)에 놓인 베일(1)로부터 풀리는 조사료는 메인 컨베이어(31)를 따라 이동하고, 제 2해권부(20)에 놓인 베일(1)로부터 풀리는 조사료는 서브 컨베이어(35)를 따라 이동한다.
- [0037] 서브 컨베이어(35)의 일단부는 메인 컨베이어(31)의 상방에 놓이도록 설치된다. 따라서 서브 컨베이어(35)를 따라 이동하는 조사료는 메인 컨베이어(31)를 따라 이동하는 조사료 위에 적층되어 포개진다.
- [0038] 이와 같이 2개의 베일(1)로부터 풀리는 조사료는 각각 따로 이동하다가 일 지점에서 상하로 포개진다. 서브 컨베이어(35)를 따라 이동하는 조사료는 메인 컨베이어(31)의 일 지점에서 아래로 내려오게 되고, 이에 따라 2개의 조사료는 상하로 포개진 상태로 고행물제거부(50)로 이동한다.
- [0039] 이물질검출부(40)(45)는 제 1 및 제 2해권부(10)(20)에서 각각 풀려나오는 조사료 중에 혼입된 이물질을 검출한다.
- [0040] 이물질검출부는 일 예로 이색검출기(40)와 금속검출기(45)로 이루어질 수 있다. 이색검출기(40)와 금속검출기(45)는 메인컨베이어(31)에 전후로 이격되어 설치된다. 또한, 이색검출기와 금속검출기는 서브 컨베이어(35)에도 설치됨은 물론이다.
- [0041] 이색검출기(40)는 조사료의 색상과 다른 색상을 갖는 이물질이 조사료에 포함되어 있을 경우 이를 검출한다. 그리고 금속검출기(45)는 조사료에 금속이 포함되어 있을 경우 이를 검출한다. 이색검출기와 금속검출기는 통상적인 구조를 갖는다.
- [0042] 메인 컨베이어(31)와 서브 컨베이어(35)를 따라 이동하는 조사료가 이색검출기(40)와 금속검출기(45)를 통과시 이물질과 금속이 감지되면 각 검출기에서 경고신호를 송출하고, 이에 따라 관리자는 메인 컨베이어(31)와 서브 컨베이어(35)의 작동을 중단시킨 다음 조사료 중에 포함된 이물질과 금속을 제거할 수 있다. 또한, 관리자가 이물질과 금속을 제거하는 수작업 대신에 자동화된 시스템을 도입하여 기계적으로 수행할 수 있음은 물론이다.
- [0043] 고행물제거부(50)는 이색검출기(40)와 금속검출기(45)에서 검출되지 않은 고행물을 제거하기 위한 것이다.
- [0044] 고행물제거부(50)는 중첩부(30)를 통과하여 포개진 조사료를 상하 방향에서 압착하여 조사료 중에 혼입된 고행물을 분쇄시킨 다음 분쇄된 고행물을 조사료로부터 분리시킨다.
- [0045] 도시된 고행물제거부(50)는 중첩부(30)를 통과하여 2겹으로 포개진 조사료를 회전하는 한 쌍의 가압롤(56)(57)로 압착시켜 고행물을 분쇄하는 압착유닛(51)과, 압착유닛(51)을 통과한 조사료를 세절부(80) 방향으로 이동시키면서 압착유닛(51)에서 분쇄된 고행물을 조사료로부터 털어내는 털이유닛(60)과, 털이유닛(60)에 의해 조사료로부터 분리되는 분쇄된 고행물을 수집하는 포집기(70)를 구비한다.
- [0046] 압착유닛(51)은 지지프레임(53)과, 지지프레임(53)의 상부에 설치된 고정프레임(55)과, 고정프레임(55)에 설치되는 하부압착롤(56)과, 고정프레임(55)에 설치되며 하부압착롤(56)의 상방에 설치되는 상부압착롤(57)과, 하부압착롤(56)과 상부압착롤(57)의 간격을 조절하기 위해 상부압착롤(57)을 상하로 이동시키는 승강수단을 구비한다.
- [0047] 하부압착롤(56)과 상부압착롤(57)은 고정프레임(55)에 회전가능하도록 설치도니다. 하부압착롤(56)과 상부압착롤(57)은 상하로 이격되어 설치된다.
- [0048] 도시되지 않았지만 하부압착롤(56)과 상부압착롤(57)은 모터와 연결되는 회전하는 구조를 갖는다.
- [0049] 승강수단은 상부압착롤(57)의 회전축의 양단에 각각 결합된 지지패널(58)과, 고정프레임(55)에 나사결합되며 하부가 지지패널(58)의 상부에 결합되는 리드스크류(59)와, 리드스크류(59)의 상부에 결합되는 핸들(52)로 이루어진다.
- [0050] 핸들(52)을 회전시키면 리드스크류(59)가 상하로 이동함에 따라 상부압착롤(57)을 승강시킬 수 있다.
- [0051] 도시된 예에서 압착유닛(51)은 고행물제거부(50)에 2개가 설치된 모습을 나타내고 있다.
- [0052] 털이유닛(60)은 압착유닛(51)을 통과한 조사료를 세절부(80) 방향으로 이동시키면서 압착유닛(51)에서 분쇄된

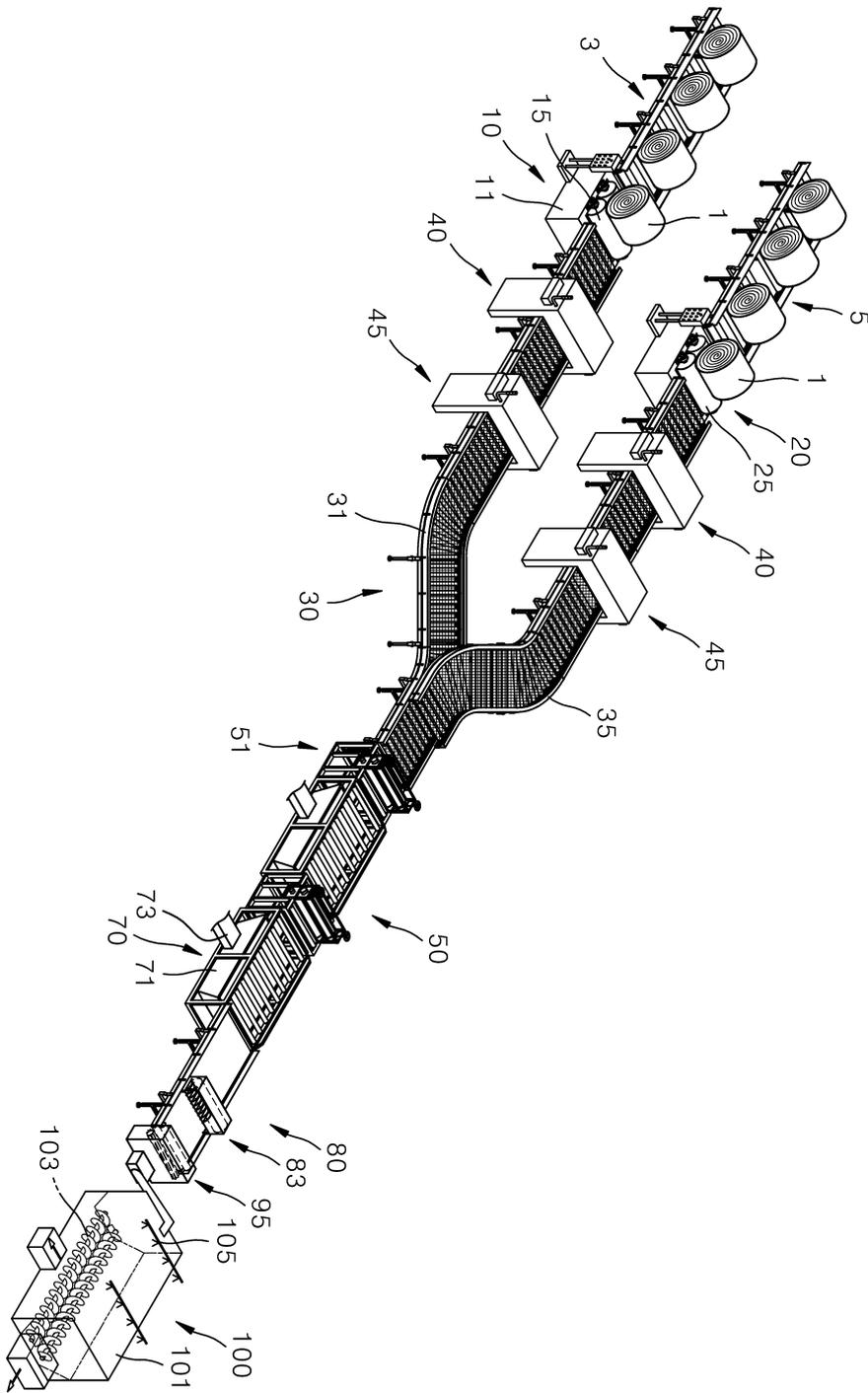
고형물을 조사료로부터 털어낸다.

- [0053] 털이유닛(60)은 지지프레임(61)과, 지지프레임(61)에 일정 간격으로 설치되어 조사료의 이동을 가이드하는 다수의 가이드롤러들(62)과, 가이드롤러들(62) 사이에 배치되어 가이드롤러들(62) 위를 통과하는 조사료를 상하로 진동시키는 진동회전체들(63)과, 진동회전체들(63)을 회전시키기 위한 구동부를 구비한다.
- [0054] 상기 진동회전체(63)는 가이드롤러들(62)과 나란하게 설치되는 회전바디(65)와, 회전바디(65)의 좌우 양측을 관통하도록 결합되며 회전바디(65)의 중심에서 벗어나 편심되게 결합하는 편심축(67)을 구비한다. 회전바디(65)는 단면이 타원형으로 형성될 수 있다.
- [0055] 진동회전체(63)를 회전시키기 위한 구동부는 모터(미도시)와, 모터의 회전축에 결합되는 구동스프라킷(미도시)과, 편심축(67)에 결합되는 종동스프라킷(68)과, 구동스프라킷과 종동스프라킷(68)을 연결하는 체인(69)으로 이루어질 수 있다.
- [0056] 상술한 진동회전체(63)는 털이유닛(60)을 통과하는 조사료를 아래에서 두들기는 효과를 가지므로 조사료 중의 분쇄된 고형물들을 아래로 털어내는 역할을 한다.
- [0057] 포집기(70)는 털이유닛(60)에 의해 조사료로부터 분리되는 분쇄된 고형물을 수집하는 역할을 한다.
- [0058] 포집기(70)는 털이유닛(60)의 지지프레임(51)의 내측에 설치되는 수거함(71)과, 수거함(71)에 설치되는 연결관(73)과, 연결관(73)에 의해 연결되는 사이클론(미도시)과, 수거함(71) 내부에 설치되어 수거함(71)으로 유입된 분쇄물을 사이클론으로 보내는 블로워(미도시)로 이루어질 수 있다.
- [0059] 세절부(80)는 고형물제거부(50)를 통과한 조사료를 잘게 절단한다.
- [0060] 세절부(80)는 고형물제거부(50)를 통과한 조사료가 이동하는 지지프레임(81)과, 지지프레임(81)에 설치되어 지지프레임(81)을 이동하는 조사료를 일 방향으로 절단하는 제 1절단유닛(83)과, 제 1절단유닛(83)을 통과한 조사료를 제 1절단유닛(83)의 절단방향과 교차하는 방향으로 절단하는 제 2절단유닛(95)을 구비한다.
- [0061] 제 1절단유닛(83)은 지지프레임(81)의 상부에 설치되며 지지프레임(81)을 이동하는 조사료가 통과할 수 있도록 통과홀(85)이 형성된 박스(84)와, 지지프레임(81)에 다수가 일정 간격으로 설치되며 상부가 박스(84) 내부로 돌출되는 원형칼날들(87)과, 원형칼날들(87)의 상부에 위치하도록 박스(84) 내부에 설치되는 회전롤러(90)를 구비한다.
- [0062] 박스(84)는 내부가 비어있고, 전면 하부와 후면 하부에 통과홀(85)이 각각 형성된다.
- [0063] 원형칼날들(87)은 일정 간격으로 다수가 설치된다. 원형칼날들(87)은 조사료를 길이방향, 즉 종방향으로 절단한다. 도시되지 않았지만 원형칼날들(87)은 하나의 회전축에 결합되고, 회전축은 모터에 의해 회전하는 구조를 갖는다.
- [0064] 회전롤러(90)의 외주면에는 일정 깊이로 형성된 다수의 삽입그루브들(91)이 마련된다. 삽입그루브들(91)은 일정 간격으로 형성된다. 삽입그루브들(91)은 원형칼날들(87)과 대응되는 위치에 형성된다. 회전하는 원형칼날들(87)의 가장자리는 삽입그루브(91)에 삽입되게 위치한다.
- [0065] 제 2절단유닛(95)은 지지프레임(81)의 단부에 설치되며 지지프레임(81)을 이동하는 조사료가 유입될 수 있도록 입구가 형성된 박스(96)와, 박스(96)의 내부에 설치되는 회전커터(97)를 구비한다. 회전커터(97)는 모터와 연결되어 회전한다. 회전커터(97)는 횡방향으로 조사료를 절단한다.
- [0066] 회전커터(97)에 의해 잘게 절단된 조사료는 박스(96)의 내부에 쌓인다. 박스(96) 내부의 조사료는 토출부에 의해 발효균처리부(100)로 이동된다. 이를 위해 토출부가 세절부(80)와 발효균처리부(100) 사이에 설치된다.
- [0067] 토출부는 박스(96)와 발효균처리부의 하우징(101)을 연결하는 연결관(98)과, 박스(96)의 내부에 설치되어 세절된 조사료를 하우징으로 이동시키는 블로워(미도시)를 구비한다.
- [0068] 발효균처리부(100)는 세절부에서 절단된 조사료에 발효균을 살포하여 교반한다.
- [0069] 이를 위해 발효균처리부는 세절부에서 절단된 조사료가 유입되는 하우징(101)과, 하우징(101) 내부에 설치되어 하우징(101)으로 유입된 조사료를 교반하는 교반스크류(103)와, 하우징(101) 내부로 발효균을 살포하기 위한 살포수단을 구비한다.
- [0070] 살포수단은 발효균을 배양시킨 배양액이 저장된 저장탱크(미도시)와, 저장탱크와 연결되어 하우징 내부에 설치

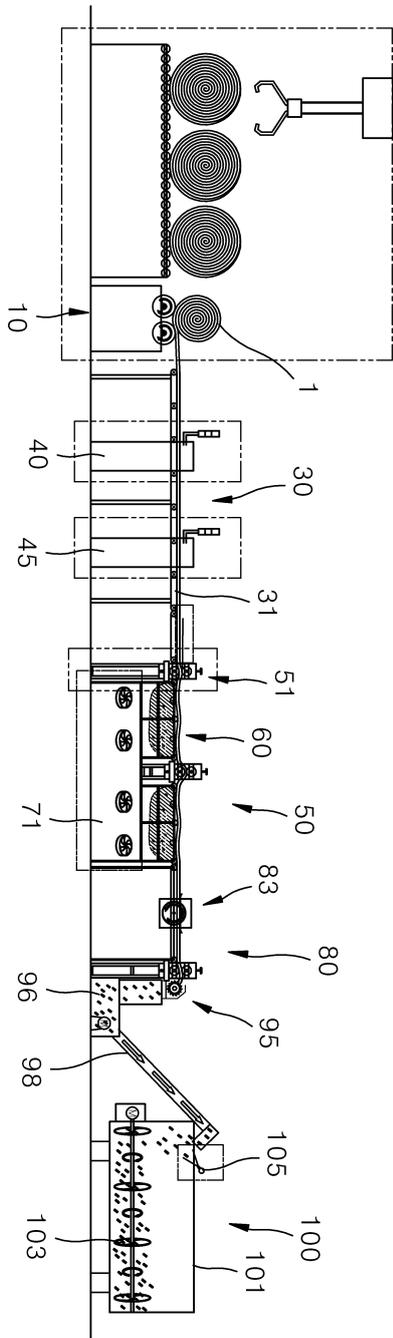


도면

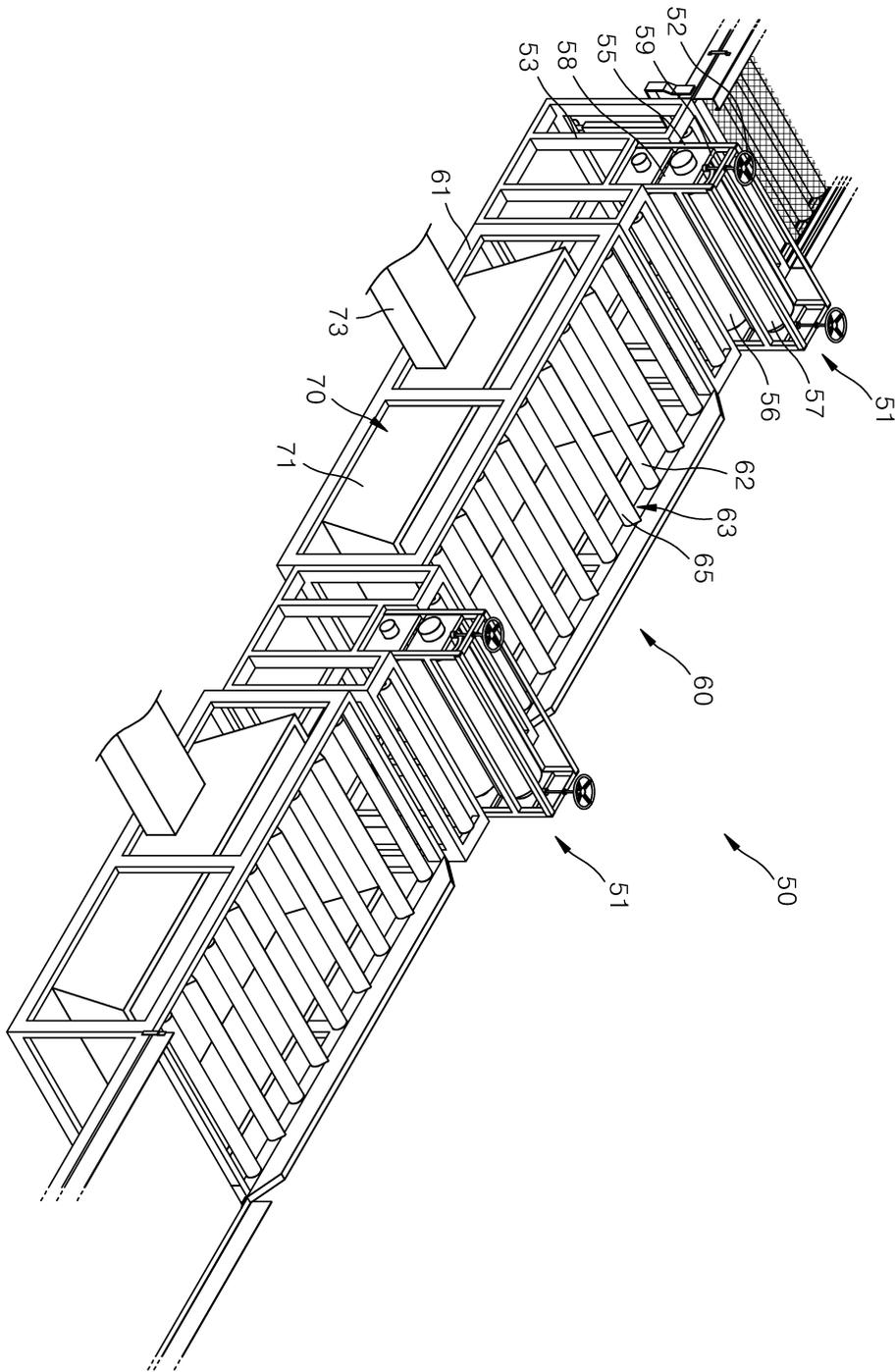
도면1



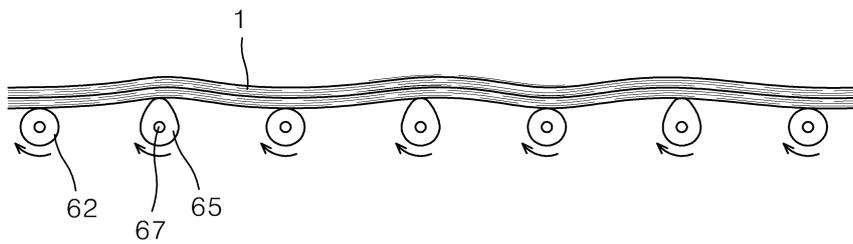
도면2



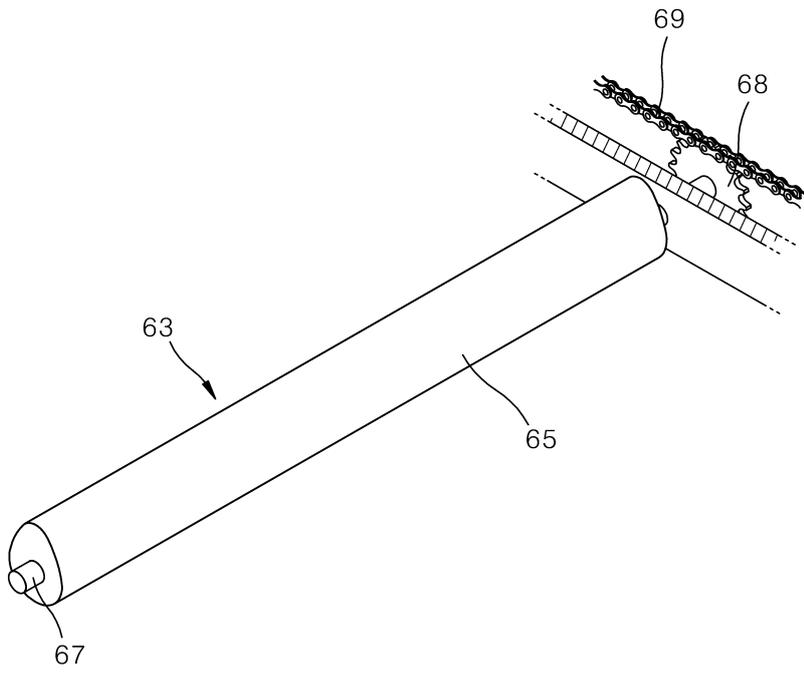
도면3



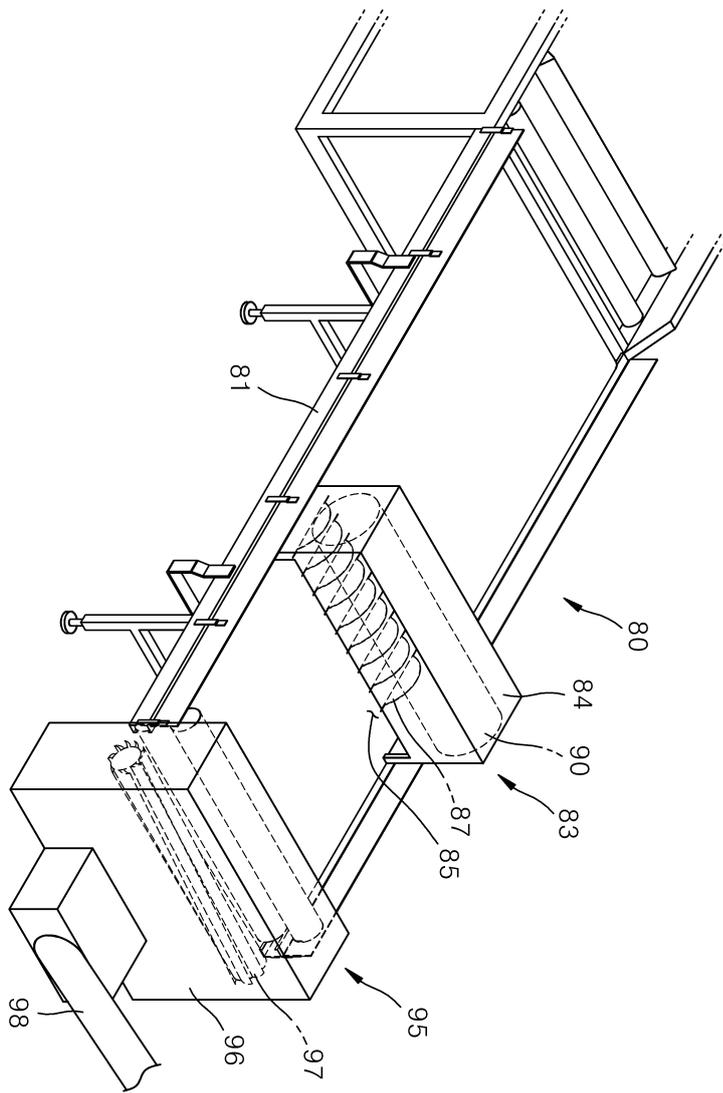
도면4



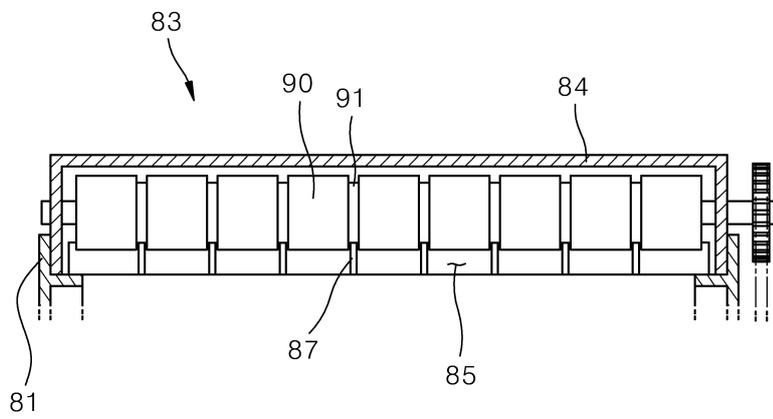
도면5



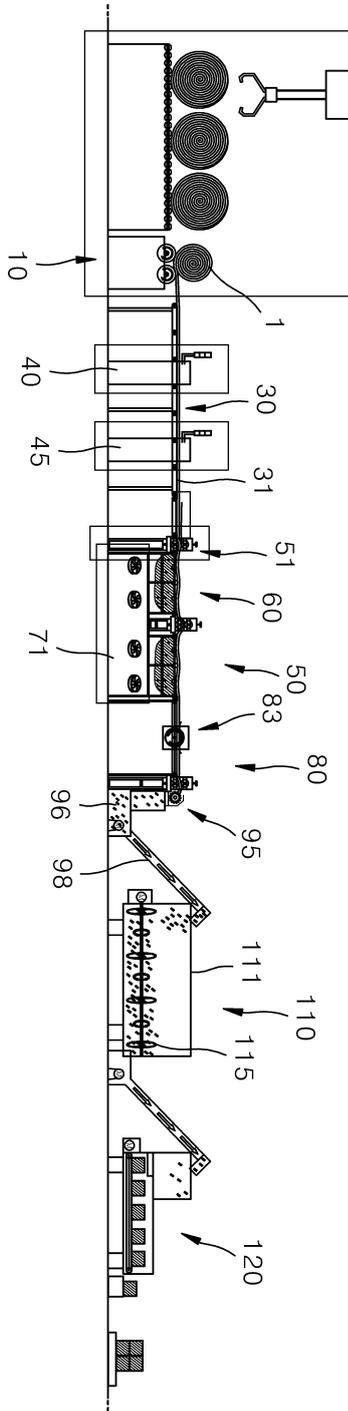
도면6



도면7



도면8



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제1항

【변경전】

상부압착홀을

【변경후】

상부압착물을