



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

(45) 공고일자 2013년11월08일  
 (11) 등록번호 10-1327104  
 (24) 등록일자 2013년11월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 D21B 1/12 (2006.01) D21B 1/02 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2012-0027970  
 (22) 출원일자 2012년03월19일  
 심사청구일자 2012년03월19일  
 (65) 공개번호 10-2013-0106230  
 (43) 공개일자 2013년09월27일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP60125103 U  
 KR101261572 B1  
 KR2020000016020 U  
 KR100684264 B1

(73) 특허권자  
 한국니트산업연구원  
 전라북도 익산시 서동로 594 (석암동)  
 전북대학교산학협력단  
 전라북도 전주시 덕진구 백제대로 567 (덕진동1가)  
 (72) 발명자  
 임재규  
 전라북도 전주시 덕진구 백제대로 567 전북대학교  
 정도연  
 전라북도 전주시 완산구 서원로 386 신일아파트  
 103동 1101호  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
 정창수

전체 청구항 수 : 총 16 항

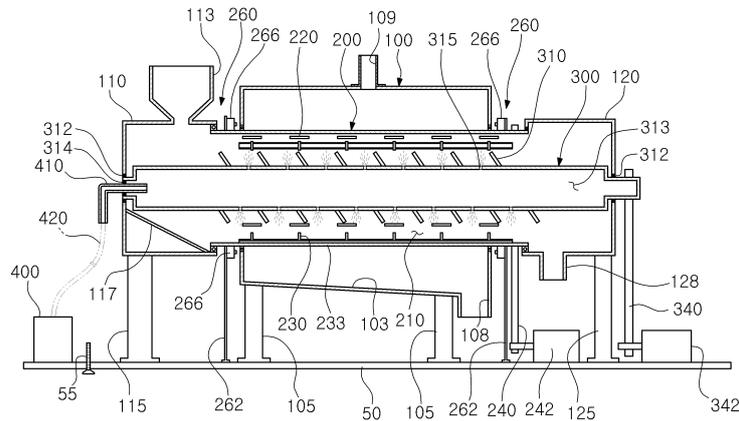
심사관 : 권용경

(54) 발명의 명칭 **연속식 닥나무 박피기**

**(57) 요약**

연속식 닥나무 박피기가 개시된다. 개시된 닥나무 박피기는 베이스 판; 미리 정해진 양의 닥나무를 수용할 수 있도록 공간부가 형성되고, 상기 베이스 판에 대해 회전가능하게 설치되는 회전드럼; 상기 회전드럼의 내부에 회전되게 설치되어, 상기 회전드럼과 반대 방향으로 회전하며, 외주면에 스크류가 마련되어, 상기 회전드럼의 내부에 수용된 닥나무를 전진시키는 회전관; 상기 베이스 판에 설치되고, 상기 회전관을 통해 회전드럼의 내부에 물 또는 증기를 공급시켜주는 온수/증기공급장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**대표도** - 도1



(72) 발명자

**김현철**

전라북도 전주시 덕진구 호성로 136 진흥더블파크  
2단지아파트 204동 207호

**이방원**

전라북도 전주시 완산구 유연로 217 호반베르디움  
아파트 107동 403호

**권오훈**

전라북도 전주시

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

베이스 판(50);

미리 정해진 양의 닥나무를 수용할 수 있도록 공간부(210)가 형성되고, 상기 베이스 판에 대해 회전가능하게 설치되는 회전드럼(200);

상기 회전드럼(200)의 내부에 회전되게 설치되어, 상기 회전드럼(200)과 반대 방향으로 회전하며, 외주면에 스크류(310)가 마련되어, 상기 회전드럼(200)의 내부에 수용된 닥나무를 전진시키는 회전관(300);

상기 베이스 판(50)에 설치되고, 상기 회전관(300)을 통해 회전드럼(200)의 내부에 물 또는 증기를 공급시켜주는 온수/증기공급장치(400)를 포함하는 것을 특징으로 하는 연속식 닥나무 박피기.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 회전드럼(200)에는 제거된 닥나무 껍질을 외부로 배출할 수 있도록 미리 정해진 간격으로 복수의 박피토출구(220)가 형성된 것을 특징으로 하는 연속식 박피기.

**청구항 3**

제 2 항에 있어서,

상기 박피토출구(220)는 슬릿 형상으로 형성된 것을 특징으로 하는 연속식 닥나무 박피기.

**청구항 4**

제 2 항에 있어서,

상기 베이스 판(50)에 지지되고, 상기 회전드럼(200) 전방에 연통되도록 설치되며, 상기 회전드럼(200) 내부에 상기 닥나무를 공급하도록 호퍼(113)를 구비한 전방 케이싱(110);

상기 베이스 판(50)에 지지되고, 상기 회전드럼(200)의 외면을 감싸도록 설치되며, 상기 박피토출구(220)를 통해 배출된 상기 닥나무 껍질과 물을 외부로 배출하는 껍질 배출포트(108)를 구비한 중앙 케이싱(100); 및,

상기 베이스 판(50)에 지지되고, 상기 회전드럼(200) 후방에 연통되도록 설치되며, 상기 회전드럼(200) 내에서 박피된 닥나무를 배출하도록 닥나무 배출포트(128)를 구비한 후방 케이싱(120);을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 연속식 닥나무 박피기.

**청구항 5**

제 4 항에 있어서,

상기 중앙 케이싱(100)의 상부에는 증기를 배출하도록 증기 배출구(109)가 형성되는 것을 특징으로 하는 연속식 닥나무 박피기.

**청구항 6**

제 4 항에 있어서,

상기 중앙 케이싱(100)은 하부에 경사면(103)을 구비하고, 상기 껍질 배출포트(108)는 상기 경사면(103)의 하측에 설치되어, 상기 박피토출구(220)를 통해 배출된 상기 닥나무 껍질과 물은 상기 경사면(103)의 하단으로 모여진 후, 상기 껍질 배출포트(108)를 통해 상기 중앙 케이싱(100) 외부로 배출되는 것을 특징으로 하는 연속식 닥나무 박피기.

#### 청구항 7

제 2 항에 있어서,  
상기 회전드럼(200)은 내면에 가격돌기(230)를 구비한 것을 특징으로 하는 연속식 닥나무 박피기.

#### 청구항 8

제 7 항에 있어서,  
상기 가격돌기(230)는 상기 회전드럼(200)의 내면에 미리 정해진 패턴을 따라 복수 개가 분리가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 연속식 닥나무 박피기.

#### 청구항 9

제 8 항에 있어서,  
상기 가격돌기(230)는 띠 형상의 플레이트(233)에 일렬로 다수개가 이격되게 형성되어, 상기 띠 형상의 플레이트(233)가 상기 회전드럼(200)의 내주면에 돌출 형성된 삽입 레일(235)에 삽입되는 것을 특징으로 하는 연속식 닥나무 박피기.

#### 청구항 10

제 9 항에 있어서,  
상기 가격돌기(230)는 박피시 닥나무의 훼손을 방지할 수 있도록 양측 모서리 부분이 모따기된 것을 특징으로 하는 연속식 박피기.

#### 청구항 11

제 1 항에 있어서,  
상기 회전관(300)은 내부에 상기 온수/증기공급장치(400)로부터 물을 공급받을 수 있도록 분사대기실(313)이 형성되고, 외주면에는 상기 분사대기실(313)로부터 물을 방출할 수 있도록 복수의 분사공(315)이 관통형성되며, 분사대기실(313)의 일측에는 온수/증기공급장치(300)가 회전하지 않고 지지될 수 있도록 쉘링된 베어링부(314)가 구비된 것을 특징으로 하는 연속식 닥나무 박피기.

#### 청구항 12

제 1 항에 있어서,  
상기 회전관(300) 내부에 스팀을 공급하도록 상기 회전관(300)의 일측으로부터 내부로 스팀 공급파이프(510)를 삽입 형성하고,  
상기 회전관(300) 내부에 온수를 공급하도록 상기 회전관(300)의 타측으로부터 내부로 온수 공급파이프(560)를 삽입 형성하며,

상기 스팀 공급파이프(510)의 외주면에는 스팀을 배출하는 복수의 스팀 배출공(513)이 형성되고, 상기 온수 공급파이프(560)의 외주면에는 온수를 배출하도록 복수의 온수 배출공(563)이 형성되는 것을 특징으로 하는 연속식 닥나무 박피기.

### 청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 스팀 공급파이프(510)와 상기 온수 공급파이프(560)가 회전관(300)의 내부에 삽입된 길이의 비는 2:1인 것을 특징으로 하는 연속식 닥나무 박피기.

### 청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 회전드럼(200)을 상기 베이스판(50)에 대해 회전가능하게 지지하는 회전지지유닛(260)을 더 포함하며,

상기 회전지지유닛(260)은 상기 베이스판(50)으로부터 상방향으로 수직하게 연장형성된 한 쌍의 지지대(262);

상기 한 쌍의 지지대(262)의 상부에 결합되며, 상기 회전드럼(200)의 외주면을 감싸는 원형 링 프레임(264); 및,

상기 원형 링 프레임(264)에 회전되게 설치되며, 외주면이 상기 회전드럼(200)과 접촉되는 다수의 볼러(266)를 포함하는 것을 특징으로 하는 연속식 박피기.

### 청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 베이스 판(50)의 전방 측단부에는 상기 회전드럼(200)을 소정 각도로 기울여 상기 회전드럼(200) 내의 닥나무 전진 속도를 조절할 수 있도록, 상기 베이스판(50)의 전방 측단부를 올려 상기 베이스판(50)을 경사지게 하는 높이조절볼트(55)가 설치되는 것을 특징으로 하는 연속식 닥나무 박피기.

### 청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 베이스판(50)에 설치되는 제 1 모터(242) 및 제 2 모터(342);

상기 제 1 모터(242)의 회전축과 상기 회전드럼(200)의 외주면을 감싸, 상기 제 1 모터(242)의 회전력을 상기 회전드럼(200)에 전달하는 제 1 동력전달부재(240);

상기 제 2 모터(342)의 회전축과 상기 회전관(300)의 회전축을 감싸, 상기 제 2 모터(342)의 회전력을 상기 회전관(300)에 전달하는 제 2 동력전달부재(340)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 연속식 닥나무 박피기.

## 명세서

### 기술분야

[0001]

본 발명은 연속식 닥나무 박피기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 소정의 크기로 절단된 닥나무가 서로 마찰과 순환이 이루어지게 회전드럼을 구성하고, 연속적으로 공급되는 닥나무를 정해진 드럼의 길이에 최적의 시간에 부합하게 닥나무를 전진시켜주는 스크류 타입의 회전관을 구성하고, 회전드럼에 물이나 스팀을 공급하여 박피 작업이 쉽게 이루어질 수 있게 한 연속식 닥나무 박피기에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 일반적으로 닥나무는 한지나 창호지 그리고 지폐 등의 원료로 많이 사용되고 있다. 이러한 닥나무의 껍질은 종이의 재질에 따라 흑피(黑皮)를 이용하기도 하고 백피(白皮)를 이용하기도 한다.
- [0003] 닥나무로부터 껍질을 벗겨내는 작업인 박피작업은 보통 닥나무 줄기를 대략 1~2M 정도의 길이로 자른 다음, 밀폐된 상태에서 스팀으로 약 2시간 정도 쪄 다음 이를 꺼내어 껍질을 벗겨내게 된다.
- [0004] 이때, 닥나무로부터 벗겨진 박피를 말린 것을 흑피라고 하며 하급지 원료로 사용된다. 그리고, 이 흑피를 물에 불려서 그 외표면을 긁어내어 벗겨진 속대를, 창호지나 서류용지 그리고 지폐 등의 원료에 사용된다.
- [0005] 하지만, 이러한 종래의 방법으로 이루어지는 박피작업은 다음과 같은 문제가 발생하였다.
- [0006] 1) 닥나무를 삶은 다음 수작업으로 박피 작업을 수행하여야 했다. 따라서 그만큼 박피공정에 대한 작업효율이 떨어지게 되었다.
- [0007] 2) 박피작업은 닥나무를 삶는 과정과 삶은 닥나무로부터 껍질을 벗겨내는 과정을 수행해야 했다. 따라서, 그만큼 박피 작업의 공정이 많아질 뿐 아니라 닥나무를 삶는 동안에는 어떠한 작업공정도 수행할 수 없었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0008] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하고자 창안된 것으로서, 회전드럼을 이용하여 미리 정해진 길이로 컷팅된 닥나무를 회전시키면서 온수나 스팀을 공급하여 삶는 효과와 함께 닥나무가 서로 마찰과 회전에 의하여 박피될 수 있게 함으로써, 수동으로 이루어지던 닥나무 껍질의 박피공정이 자동으로 이루어질 수 있게 할 뿐 아니라, 닥나무를 전진시켜 연속적으로 박피공정이 이루어질 수 있게 한 연속식 닥나무 박피기를 제공하는데 목적이 있다.
- [0009] 또한, 본 발명은 회전드럼 내부에 슬릿 형상의 박피 토출구와 가격돌기를 더 구성함으로써, 가격돌기가 닥나무에 충격을 가할 뿐 아니라 닥나무를 회전드럼의 윗쪽으로 들어 올렸다가 떨어뜨림에 따라 닥나무 상호간에 마찰 효과를 높여 작업이 보다 효율적으로 이루어질 수 있게 한 연속식 닥나무 박피기를 제공하는데 다른 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0010] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 연속식 닥나무 박피기는 베이스 판; 미리 정해진 양의 닥나무를 수용할 수 있도록 공간부가 형성되고, 상기 베이스 판에 대해 회전가능하게 설치되는 회전드럼; 상기 회전드럼의 내부에 회전되게 설치되어, 상기 회전드럼과 반대 방향으로 회전하며, 외주면에 스크류가 마련되어, 상기 회전드럼의 내부에 수용된 닥나무를 전진시키는 회전관; 상기 베이스 판에 설치되고, 상기 회전관을 통해 회전드럼의 내부에 물 또는 증기를 공급시켜주는 온수/증기공급장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 회전드럼에는 제거된 닥나무 껍질을 외부로 배출할 수 있도록 미리 정해진 간격으로 복수의 박피토출구가 형성될 수 있다.
- [0012] 상기 박피토출구는 슬릿 형상으로 형성될 수 있다.
- [0013] 상기 베이스 판에 지지되고, 상기 회전드럼 전방에 연통되도록 설치되며, 상기 회전드럼 내부에 상기 닥나무를 공급하도록 호퍼를 구비한 전방 케이싱; 및, 상기 베이스 판에 지지되고, 상기 회전드럼의 외면을 감싸도록 설치되며, 상기 박피토출구를 통해 배출된 상기 닥나무 껍질과 물을 외부로 배출하는 껍질 배출포트를 구비한 중앙 케이싱; 상기 베이스 판에 지지되고, 상기 회전드럼 후방에 연통되도록 설치되며, 상기 회전드럼 내에서 박피된 닥나무를 배출하도록 닥나무 배출포트를 구비한 후방 케이싱;을 더 포함하도록 구성할 수 있다.
- [0014] 상기 중앙 케이싱의 상부에는 증기를 배출하도록 증기 배출구가 형성되도록 구성할 수 있다.

- [0015] 상기 중앙 케이싱은 하부에 경사면을 구비하고, 상기 꺾질 배출포트는 상기 경사면의 하측에 설치되어, 상기 박피토출구를 통해 배출된 상기 다펀 꺾질과 물은 상기 경사면의 하단으로 모여진 후, 상기 꺾질 배출포트를 통해 상기 중앙 케이싱 외부로 배출되도록 구성할 수 있다.
- [0016] 상기 회전드럼은 내면에 가격돌기를 구비할 수 있다.
- [0017] 상기 가격돌기는 상기 회전드럼의 내면에 미리 정해진 패턴을 따라 복수 개가 분리가능하게 결합될 수 있다.
- [0018] 상기 가격돌기는 띠 형상의 플레이트에 일렬로 다수개가 이격되게 형성되어, 상기 띠 형상의 플레이트가 상기 회전드럼의 내주면에 돌출 형성된 삽입 레일에 삽입되도록 구성할 수 있다.
- [0019] 상기 가격돌기는 박피시 다펀의 훼손을 방지할 수 있도록 양측 모서리 부분이 모따기되도록 구성할 수 있다.
- [0020] 상기 회전관은 내부에 상기 온수/증기공급장치로부터 물을 공급받을 수 있도록 분사대기실이 형성되고, 외주면에는 상기 분사대기실로부터 물을 방출할 수 있도록 복수의 분사공이 관통형성되며, 분사대기실의 일측에는 온수/증기공급장치가 회전하지 않고 지지될 수 있도록 쉘링된 베어링부가 구비되도록 구성할 수 있다.
- [0021] 상기 회전관 내부에 스팀을 공급하도록 상기 회전관의 일측으로부터 내부로 스팀 공급파이프를 삽입 형성하고, 상기 회전관 내부에 온수를 공급하도록 상기 회전관의 타측으로부터 내부로 온수 공급파이프를 삽입 형성하며, 상기 스팀 공급파이프의 외주면에는 스팀을 배출하는 복수의 스팀 배출공이 형성되고, 상기 온수 공급파이프의 외주면에는 온수를 배출하도록 복수의 온수 배출공이 형성될 수 있다.
- [0022] 상기 스팀 공급파이프와 상기 온수 공급파이프가 회전관의 내부에 삽입된 길이의 비는 2:1인 것이 바람직하다.
- [0023] 상기 회전드럼을 상기 베이스판에 대해 회전가능하게 지지하는 회전지지유닛을 더 포함하며, 상기 회전지지유닛은 상기 베이스판으로부터 상방향으로 수직하게 연장형성된 한 쌍의 지지대; 상기 한 쌍의 지지대의 상부에 결합되며, 상기 회전드럼의 외주면을 감싸는 원형 링 프레임; 및, 상기 원형 링 프레임에 회전되게 설치되며, 외주면이 상기 회전드럼과 접촉되는 다수의 롤러를 포함하도록 구성할 수 있다.
- [0024] 상기 베이스 판의 전방 측단부에는 상기 회전드럼을 소정 각도로 기울여 상기 회전드럼 내의 다펀 전진 속도를 조절할 수 있도록, 상기 베이스판의 전방 측단부를 올려 상기 베이스판을 경사지게 하는 높이조절볼트가 설치되도록 구성할 수 있다.
- [0025] 상기 베이스판에 설치되는 제 1 모터 및 제 2 모터; 상기 제 1 모터의 회전축과 상기 회전드럼의 외주면을 감싸, 상기 제 1 모터의 회전력을 상기 회전드럼에 전달하는 제 1 동력전달부재; 상기 제 2 모터의 회전축과 상기 회전관의 회전축을 감싸, 상기 제 2 모터의 회전력을 상기 회전관에 전달하는 제 2 동력전달부재를 더 포함하도록 구성할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0026] 본 발명에 따른 연속식 다펀 박피기에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0027] 1) 박피작업이 자동으로 이루어지기 때문에 박피공정에 따른 작업효율을 향상시킬 수 있다. 특히, 다펀을 삶지 않고 온수를 공급하여 보일링과 스팀으로 익히면서 바로 박피과정이 이루어지기 때문에 그만큼 더 작업효율을 향상시킬 수 있다.
- [0028] 2) 또한, 회전드럼 내부에서 스크류를 구비한 회전관을 회전시켜, 박피과정이 이루어지는 회전드럼 내부의 다펀 무가 전진하게 함으로써, 다펀의 박피과정이 연속적으로 이루어지는 효과가 있다.
- [0029] 3) 다펀의 상태에 따라, 다양한 형상의 가격돌기들을 회전드럼에 용이하게 장착하여 사용할 수 있으며, 이에 따라 박피효율을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0030] 4) 다펀의 상태에 따라 회전드럼 내부의 온도와 박피시간을 조절함으로써, 최적의 박피제거 효과를 얻을 수 있게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속식 닥나무 박피기를 나타낸 단면도이고,  
 도 2는 도 1의 회전드럼이 회전지지유닛에 지지된 상태를 보이기 위한 측면도이고,  
 도 3은 본 발명에 따른 회전드럼의 구성 및 동작을 설명하기 위한 측단면도.  
 도 4는 도 1의 회전드럼에서 가격돌기가 분리된 상태를 나타낸 사시도이고,  
 도 5는 본 발명의 타 실시 예에 따른 연속식 닥나무 박피기를 나타낸 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0032] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0033] 따라서 본 발명에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 포함하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0034] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속식 닥나무 박피기는, 베이스 판(50), 이 베이스 판(50)의 상부에 회전가능하게 설치되어 닥나무를 수용하는 회전드럼(200), 이 회전드럼(200)의 내부에 회전되게 설치되며, 외주면에 스크류(310)가 형성된 회전관(300), 그리고, 상기 베이스 판(50) 상에 설치되어 회전드럼(200) 내부로 온수를 제공하는 온수/증기공급장치(400)를 포함한다.
- [0035] 이하, 이들 구성에 대하여 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0036] 베이스 판(50)은 사각 플레이트 형상으로 형성되며, 지면과 접촉되도록 설치된다. 베이스 판(50)의 전방 측단부에는 높이조절볼트(55)가 설치된다. 따라서, 높이조절볼트(55)를 풀어 베이스 판(50)의 전방 측단부를 위로 올려 베이스 판(50)의 경사도를 조절할 수 있다.
- [0037] 회전드럼(200)은 한 쌍의 회전지지유닛(260)에 의해 베이스 판(50)의 상부에 회전가능하게 설치된다. 도 2와 같이, 한 쌍의 회전지지유닛(260)은 회전드럼(200)의 양측단부에 각각 설치되며, 각각은 한 쌍의 지지대(262), 원형 링 프레임(264), 및, 다수의 롤러(266)를 포함한다.
- [0038] 한 쌍의 지지대(262)는 서로 간격을 두고 베이스 판(50)으로부터 상향으로 수직하게 설치된다. 원형 링 프레임(264)은 한 쌍의 지지대(262)의 상단과 결합되고, 회전드럼(200)이 내부에 삽입되어 회전드럼(200)을 감싸도록 설치된다. 다수의 롤러(266)은 원형 링 프레임(264)에 회전되도록 설치되고, 다수의 롤러(266)가 회전드럼(200)의 외주면에 접하도록 설치된다. 상기와 같이, 회전지지유닛(260)은 회전드럼(200)을 베이스 판(50)의 상부에 지지하고 회전가능하게 한다.
- [0039] 회전드럼(200)은 내부에 공간부(210)가 형성되며, 외면에는 박피토출구(220)가 형성된다. 박피토출구(220)는 닥나무로부터 분리된 껍질을 회전드럼(200)의 외부로 배출시켜 벗겨진 껍질, 즉 흑피가 한 곳에 모여지게 하기 위한 것이다. 특히, 이러한 박피토출구(220)는 보통 흑피가 섬유형태가 되기 때문에 이와 유사한 슬릿형상으로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0040] 본 발명의 바람직한 실시 예에서, 박피토출구(220)는 닥나무를 소정 길이만큼 절단하여 사용하기 때문에, 이에 알맞은 크기, 예시적으로 폭과 길이를 각각 2mm × 50mm로 제작하고, 그 갯수를 45-60개소 만큼 형성한다. 물론, 이러한 폭과 길이 그리고 갯수는 이에 한정하는 것이 아니며, 닥나무의 절단길이라든가 회전드럼(200)의 크기에 따라 변형이 가능하다.
- [0041] 이러한 박피 토출구(220)는 회전드럼(200)의 회전축과 나란하게 형성되되, 복수의 열을 갖도록 형성할 수 있다.
- [0042] 또한, 회전드럼(200)에는 내면에 가격돌기(230)를 더 형성할 수 있다. 가격돌기(230)는 회전드럼(200)이 회전함에 따라 닥나무에 충격을 가할 뿐만 아니라, 닥나무를 회전드럼(200) 안에서 위로 끌어올렸다가 다시 떨어뜨리게 하여 닥나무로부터 껍질이 쉽게 벗겨질 수 있게 하기 위함이다(도 3 참조).

- [0043] 가격돌기(230)는 복수개로 이루어지며, 복수의 행렬로 이루어진 배치가 되도록 형성할 수 있다.
- [0044] 이러한 가격돌기(230)는 박피토출구(220)와 같은 크기로 형성할 수도 있으나, 이보다 작은 크기로 예시적으로 가로와 세로 길이가 10~30mm인 직사각형 크기로 제작한다. 그리고 그 두께는 3~7mm로 제작한다. 이는 가격돌기(230)가 닥나무의 크기보다 작게 형성함으로써, 회전드럼(200)이 회전함에 따라 닥나무가 이들 가격돌기(230)에 부딪히면서 방향이 바뀌게 하여 닥나무가 상호 충격을 줄 수 있게 하기 위함이다.
- [0045] 한편, 도 4을 참조하면, 가격돌기(230)는 상부측의 양측 모서리를 모따기 하여 구성하게 된다. 이는 닥나무가 가격돌기(230)의 모서리 부분에 닿더라도 그 표면이 찍히는 것과 같이 훼손되는 것을 방지하기 위함이다.
- [0046] 또한, 가격돌기(230)는 회전드럼(200)에 착탈가능하게 설치된다. 구체적으로 가격돌기(230)는 띠 형상의 플레이트(233)에 돌출되도록 형성되고, 이 플레이트(233)가 회전드럼(220)의 내면에 원주방향을 따라 일정간격으로 형성된 삽입 레일(236)에 삽입되어, 가격돌기(230)가 회전드럼(200)에 장착될 수 있다.
- [0047] 가격돌기(230)는 필요에 따라 다양한 크기와 형상으로 구형될 수 있다. 예를들어, 도 4와 같이, 사각형의 양 모서리가 모따기된 형상으로 형성될 수 있고, 도시되지는 않았지만, 이등변 삼각형, 원형, 직사각형 등 다양한 형상으로 구성될 수 있다. 따라서, 띠 형상의 플레이트(233)에 다양한 형상의 가격돌기(230)를 형성하고, 필요에 따라, 띠 형상의 플레이트(233)를 회전드럼(220)의 삽입 레일(236)에 장착하여 사용할 수 있다.
- [0048] 회전드럼(200)은 제 1 모터(242)에 의해 회전될 수 있도록 구성된다. 구체적으로, 제 1 모터(242)는 베이스 판(50) 상에 설치되고, 벨트나 체인과 같은 제 1 동력전달부재(240)를 제 1 모터(242)의 회전축과 회전드럼(200)의 외주면을 감싸 연결하도록 설치한다. 이 경우, 제 1 모터(242)의 회전축이나 회전드럼(200)의 외주면에는 제 1 동력전달부재(240)와의 연결이 잘 이루어지도록 폴리나 스프라켓등이 설치될 수 있다. 본 발명의 바람직한 실시 예에서, 제 1 모터(242)는 물기 등이 유입되지 않도록 방수처리될 수 있다.
- [0049] 여기서, 제 1 모터(242)는 회전수를 제어할 수 있는 모터로 구성될 수 있다. 이는 회전수가 너무 빠르면 닥나무 사이에 너무 강한 충격이 가해져서 꺾일뿐만 아니라 안피까지도 박피될 수 있기 때문이다.
- [0050] 한편, 본 실시 예의 연속식 닥나무 박피기는, 회전드럼(200)을 감싸는 중앙 케이싱(100)을 구성할 수 있다.
- [0051] 중앙 케이싱(100)은 복수의 지지바(105)에 의해 베이스 판(50)에 대해 지지되며, 상부에는 증기 배출구(109)를 형성하여 중앙 케이싱(100) 내부에서 발생된 증기 등을 외부로 배출시키는데 사용된다.
- [0052] 그리고, 도 1을 참조하면, 중앙 케이싱(100)은 하부에 경사면(103)이 형성되고, 경사면(103)의 하단에 꺾질 배출포트(108)가 형성된다. 따라서, 박피토출구(220)를 통해 배출된 닥나무 꺾질과 물은 경사면(103)을 따라 경사면(103)의 하단으로 모여져 꺾질 배출포트(108)를 통해 외부에 배출된다.
- [0053] 회전드럼(200)의 전방에는 회전드럼(200)의 내부에 닥나무를 공급하기 위해 전방케이싱(110)이 설치된다.
- [0054] 전방 케이싱(110)은 상부에 호퍼(113)가 구비되고, 베이스 판(50)에 고정된 지지바(115)의 상단과 결합되어, 베이스 판(50)에 설치된다. 전방 케이싱(110)은 후방이 개방된 형상으로서, 개방된 후단은 회전드럼(200)의 전단이 일부 삽입되고, 그 사이에는 회전드럼(200)의 회전이 용이하도록 베어링이 설치될 수 있다. 또한, 전방 케이싱(110)의 내측 하부에는 호퍼(113)를 통해 투입된 닥나무가 회전드럼(200)으로 용이하게 안내되도록 경사판(117)이 설치될 수 있다. 즉, 호퍼(113)를 통해 전방 케이싱(110) 내로 유입된 닥나무는 경사판(117)에 미끄러져 회전드럼(200)의 전방으로 유입된다.
- [0055] 회전드럼(200)의 전방에는 회전드럼(200) 내부의 박피된 닥나무를 외부로 배출하기 위해 후방 케이싱(120)이 설치된다.
- [0056] 후방 케이싱(120)은 하부에 닥나무 배출포트(128)가 구비되고, 베이스 판(50)에 고정된 지지바(125)의 상단과 결합되어 베이스 판(50)에 설치된다. 후방 케이싱(120)은 전방이 개방된 형상으로서, 개방된 전단은 회전드럼(200)의 후단이 일부 삽입되고, 그 사이에는 회전드럼(200)의 회전이 용이하도록 베어링이 설치될 수 있다.
- [0057] 회전관(300)은 외주면에 스크류(310)가 형성되며, 회전드럼(200)의 내부에 회전가능하게 설치된다. 구체적으로 회전관(300)은 회전드럼(200)의 내부에 삽입된 상태로 회전관(300)의 양 회전축 각각이 전방 케이싱(110)과 후방 케이싱(120)에서 베어링(312)에 의해 회전되게 설치된다. 회전관(300)의 회전축과 회전드럼(200)의 회전축은

동일한 것이 바람직하다.

- [0058] 회전관(300)의 내부가 중공으로 이루어져 일측이 막힌 형태의 분사 대기실(313)이 형성된다. 그리고, 회전관(300)의 외주면에는 이 분사대기실(313)과 관통되도록 복수의 분사공(315)이 형성된다.
- [0059] 또한, 회전관(300)은 제 2 모터(342)에 의해 회전될 수 있도록 구성된다. 구체적으로, 제 2 모터(342)는 베이스판(50) 상에 설치되고, 벨트나 체인과 같은 제 2 동력전달부재(340)를 제 2 모터(342)의 회전축과 회전관(300)의 회전축을 감싸 연결하도록 설치한다. 이 경우, 제 2 모터(342)의 회전축이나 회전관(300)의 회전축에는 제 2 동력전달부재(340)와의 연결이 잘 이루어지도록 풀리나 스프라켓등이 설치될 수 있다. 또한, 제 2 모터(342)는 물기 등이 유입되지 않도록 방수처리될 수 있고, 회전을 제어할 수 있는 모터로 구성될 수 있다.
- [0060] 상기한 구성으로, 회전관(300)의 회전에 따라 연동하는 스크류(310)가 회전드럼(200) 내부에서 박피되는 닳나무를 회전드럼(200)의 전방에서 후방을 향하는 방향으로 전진시키게 된다. 이 경우, 회전관(300)의 회전방향과 회전드럼(400)의 회전방향이 서로 반대가 되도록 구성하여, 회전드럼(400) 내에서 닳나무 박피 효율이 향상되도록 한다.
- [0061] 상기와 같이 이루어진 회전관(240)은 분사대기실(241)의 개구된 일단에 온수/증기공급장치(400)가 연결된다.
- [0062] 온수/증기공급장치(400)는 회전드럼(200)의 내부에 온수를 공급하기 위한 것으로, 통상의 기술로 제작된 장치를 이용한다.
- [0063] 특히, 온수/증기공급장치(400)는 회전하는 회전드럼(200)의 온수공급이 원활하게 이루어질 수 있도록 하기 위하여 연결구(410)를 이용한다. 연결구(410)는 회전관(300)의 전단부, 즉 개구된 분사대기실(313)에 끼워서 사용한다. 이때, 연결구(410)와 분사대기실(313) 사이에는 베어링부(314)가 구비된다.
- [0064] 베어링부(314)는 연결구(410)를 지지하여 회전관(300)이 회전하더라도 이 연결구(410)가 회전하지 않게 지지하고, 특히 그 외주면에는 셸링처리를 하여 분사대기실(313)에 채워진 온수가 베어링부(314)와 연결구(410) 사이로 누설되지 않게 하는 것이 바람직하다.
- [0065] 이와 같이 이루어진 연결구(410)는 온수/증기공급장치(400)와의 사이에 호스(420) 등으로 연결된다. 그리고, 온수/증기공급장치(400)는 회전드럼(200)의 내부온도, 즉 중앙 케이싱(100)의 내부온도를 검출하여 미리 정해진 온도를 유지할 수 있게 제어된다.
- [0066] 이와 같이 이루어진 온수/증기공급장치(400)는 위에서 온수의 경우를 예로 들어 설명하였으나, 이를 증기로 대체하여 공급하는 것은 통상의 기술자라면 쉽게 구현할 수 있는 것으로 여기서는 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0067] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속식 닳나무 박피기는 냉온수 공급장치를 더 구성할 수도 있다. 냉온수 공급장치는 통상의 수도와 같이 온수 또는 냉수를 닳나무 박피기에 제공할 수 있도록 한 것이다.
- [0068] 이때, 냉수공급장치는 연결구(310)에 연결되어 회전드럼(200) 내부로 냉수를 공급한다. 여기서 공급되는 냉수는 회전드럼(200) 내부의 청소나 박피 공정 후 벗겨진 껍질을 회전드럼(200) 외부로 배출시킬 때라든가 박피된 닳나무를 냉각시켜 줄 때 등 다양하게 이용할 수 있다. 또한, 냉수를 지속적으로 회전드럼(200)에 공급하면서 박피작업을 수행할 수도 있다.
- [0069] 상기에서는 회전드럼(200)에 온수/증기공급장치(400)와는 별도로 냉수공급장치를 구성하는 것으로 하였으나, 온수/증기공급장치(400)가 수도와 연결되어, 냉수를 공급할 수 있는 기능을 겸할 수 있음은 물론이다.
- [0070] 이하, 도 1 내지 도 4를 참조하여, 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속식 닳나무 박피기의 박피동작에 대해 설명한다.
- [0071] 먼저 닳나무를 소정의 길이로 절단하여 준비한다. 예시적으로, 닳나무는 80~120mm로 절단한다. 만일, 닳나무가 이보다 짧으면 닳나무 상호간의 충격력을 높일 수 있으나 이로 인해, 인피까지도 벗겨질 우려가 있고, 이보다 길면 충격력이 약하여 껍질이 잘 벗겨지지 않을 수 있기 때문이다.
- [0072] 상기와 같이 준비된 닳나무를 호퍼(113)를 통해 전방 케이싱(110)의 내부에 투입하면, 닳나무는 회전관(300)과 연동하는 스크류(310)에 의해 회전드럼(200)의 전방으로 진입하여 후방을 향해 전진하게 된다.

- [0073] 이러한 닳나무의 전진 과정에서 온수/증기공급장치(400)는 물 또는 증기를 회전관(300)의 분사공(315)을 통해 회전드럼(200) 내의 닳나무에 제공하여, 닳나무 껍질이 잘 벗겨지도록 닳나무를 찌거나 물에 불려 부드러운 상태로 만들고, 이때, 가격돌기(230)가 회전드럼(200)의 회전에 따라 닳나무에 충격을 가할 뿐만 아니라, 닳나무를 회전드럼(200) 안에서 위로 끌어올렸다가 다시 떨어뜨리게 하여 닳나무로부터 껍질을 벗겨내는 박피공정이 이루어진다(도 3 참조).
- [0074] 이렇게 박피된 닳나무는 지속적으로 전진하여 후방 케이싱(120)으로 이동된 후, 닳나무 배출포트(128)를 통해 배출되고, 닳나무로부터 박피된 껍질은 회전드럼(200)에 형성된 박피토출구(220)를 통해 물과 함께 중앙 케이싱(100)으로 배출되고, 경사면(103)을 따라 이동하여 껍질 배출포트(108)를 통해 외부에 배출된다.
- [0075] 한편, 사용자는 높이조절볼트(55)를 풀어, 베이스판(50)의 전방부를 들어 올려, 베이스판(50)이 경사지게 하고, 이에 따라, 회전드럼(200)도 함께 경사지게 되어 닳나무의 전진속도를 조절할 수 있다.
- [0076] 상기와 같이 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속식 닳나무 박피기는 회전드럼(200)의 전방으로 닳나무가 투입되면, 회전드럼(200) 내부에서 회전하는 회전관(300)의 스크류(310)가 닳나무를 회전드럼(200)의 후방으로 이동시키고, 이 이동 과정에서, 회전드럼(200) 내부에 물 또는 증기를 제공하여, 닳나무를 부드러운 상태로 만들면서, 가격돌기(230)가 닳나무를 가격하거나 들어올렸다 떨어뜨려 닳나무를 박피시킴으로써, 연속적으로 닳나무의 박피가 이루어질 수 있기 때문에, 박피공정효율이 향상될 수 있다.
- [0077] 이하, 도 7을 참조하여, 본 발명의 타 실시 예에 따른 연속식 닳나무 박피기에 대해서 설명한다.
- [0078] 일 실시 예의 연속식 닳나무 박피기는 연결구(410)를 통해 온수/증기공급장치(400)로부터 회전관(300)에 물 또는 증기를 주입하여 회전드럼(200) 내부에 배출되게 하는 구성이었으나, 타 실시 예의 연속식 닳나무 박피기는 회전관(300) 양측으로부터 각각 스팀 공급파이프(510)와 온수 공급파이프(560)를 삽입한다. 이때, 스팀 공급파이프(510)와 회전관(300) 사이 및, 온수 공급파이프(560)와 회전관(300) 사이에는 각각 베어링부(314)가 구비된다. 이 베어링부(314)는 일 실시 예의 베어링부와 동일한 구성으로서, 스팀 공급파이프(510)와 온수 공급파이프(550)를 지지하여 회전관(300)이 회전하더라도 스팀 공급파이프(510)와 온수 공급파이프(550)가 회전하지 않게 지지한다.
- [0079] 스팀 공급파이프(510)는 스팀공급장치(500)와 호스(530)에 의해 연결되도록 설치되고, 온수 공급파이프(560)는 온수 공급장치(550)와 호스(570)에 연결되게 설치된다. 여기서, 스팀공급장치(500)는 스팀만을 발생시키는 통상의 장치를 말하며, 온수공급장치(550)는 온수만을 발생시키는 통상의 장치를 말하므로 자세한 설명은 생략한다.
- [0080] 스팀공급장치(500)로부터 제공된 증기는 스팀 공급파이프(510)의 외주면에 형성된 다수의 스팀 배출공(513)을 통해 회전관(300) 내부에 배출된 후, 회전관(300)의 분사공(315)을 통해 회전드럼(200) 내부에 제공된다. 마찬가지로, 온수공급장치(550)로부터 제공된 온수는 온수 공급파이프(560)의 외주면에 형성된 다수의 온수 배출공(563)을 통해 회전관(300) 내부에 배출된 후, 회전관(300)의 분사공(315)을 통해 회전드럼(200) 내부에 제공된다.
- [0081] 이처럼, 본 실시 예의 연속식 닳나무 박피기는 증기와 온수를 동시에 회전드럼(200) 내부에 공급함으로써, 닳나무의 박피가 잘 이루어질 수 있도록 보다 효율적으로 닳나무를 증기로 찌고, 온수로 불릴 수 있게 된다.
- [0082] 아울러, 본 실시 예에서, 스팀 공급파이프(510)와 온수 공급파이프(560)가 회전관(300)의 내부에 삽입되는 길이는 2:1 비율인 것이 바람직하다. 이러한 경우, 스팀 공급파이프(510)의 스팀배출공(513)을 통해 배출되는 증기량과, 온수 공급파이프(560)의 온수배출공(563)을 통해 배출되는 온수량이 적절한 비율을 이루어져, 닳나무를 박피가 잘 이루어지는 최적의 상태로 만들어 준다.

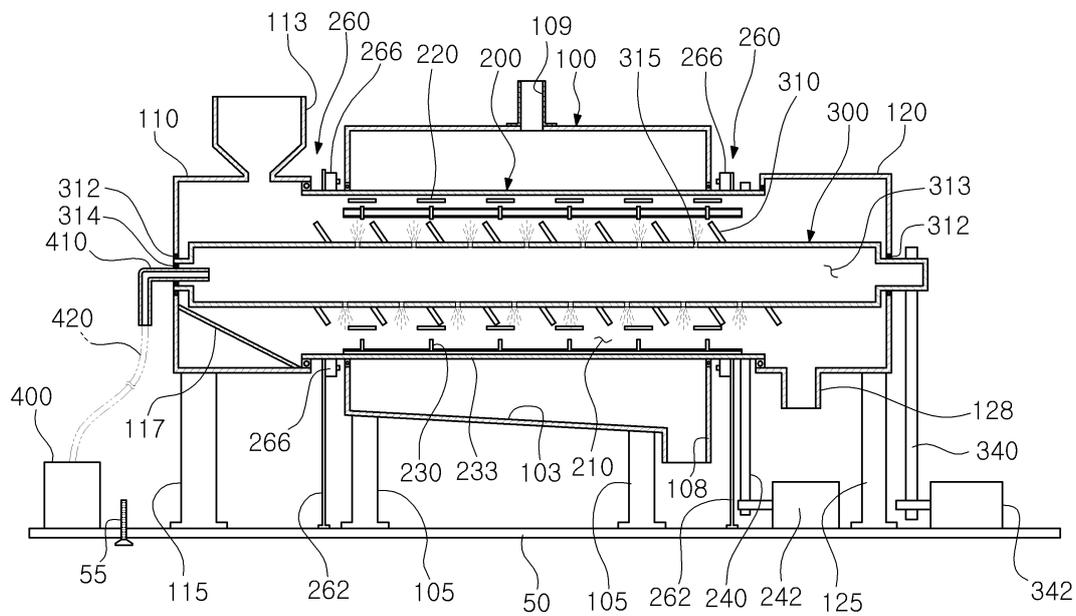
**부호의 설명**

- [0083] 50...베이스 판
- 100...중앙 케이싱
- 103...경사면

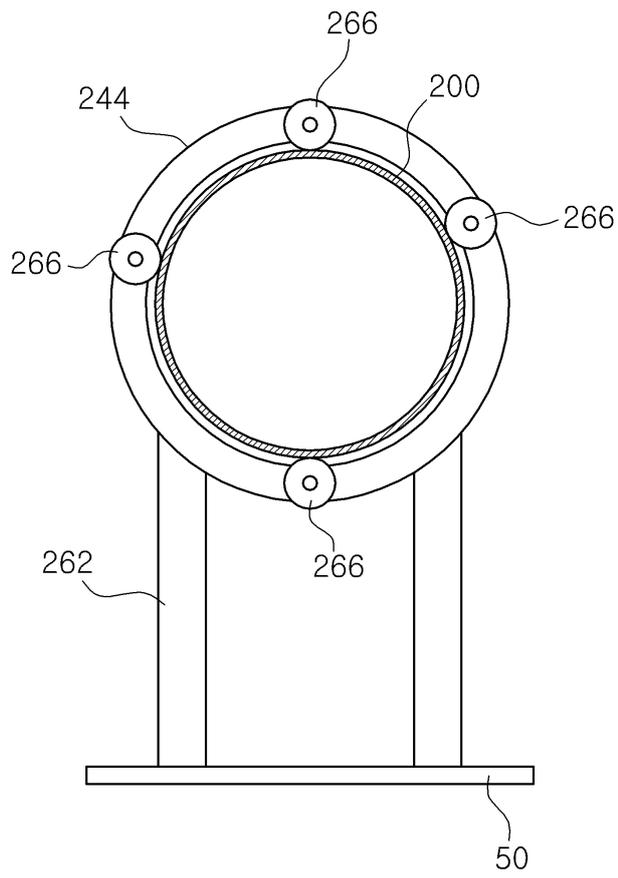
- 109... 증기배출관
- 110... 전방 케이싱
- 113... 호퍼
- 120... 후방 케이싱
- 128... 닥나무 배출포트
- 200... 회전드럼
- 220... 박피토출구
- 230... 가격돌기
- 240... 제 1 동력전달부재
- 242... 제 1 모터
- 260... 회전지지유닛
- 300... 회전관
- 313... 분사대기실
- 315... 분사공
- 340... 제 2 동력전달부재
- 342... 제 2 모터
- 400... 온수/증기공급장치
- 410... 연결구

**도면**

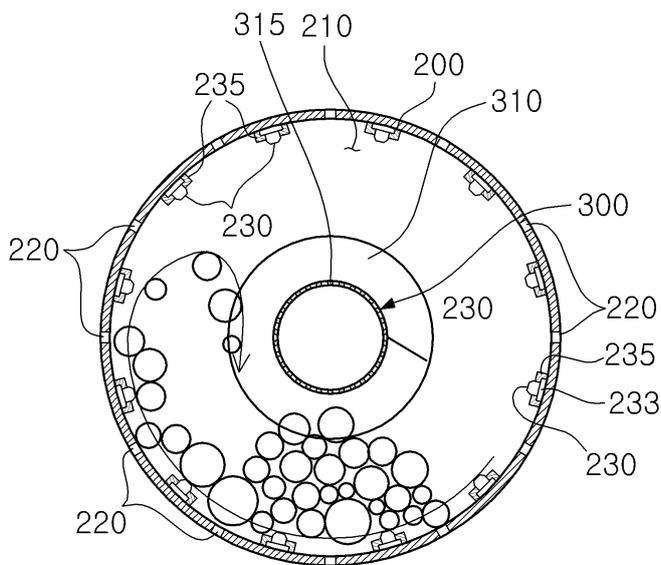
**도면1**



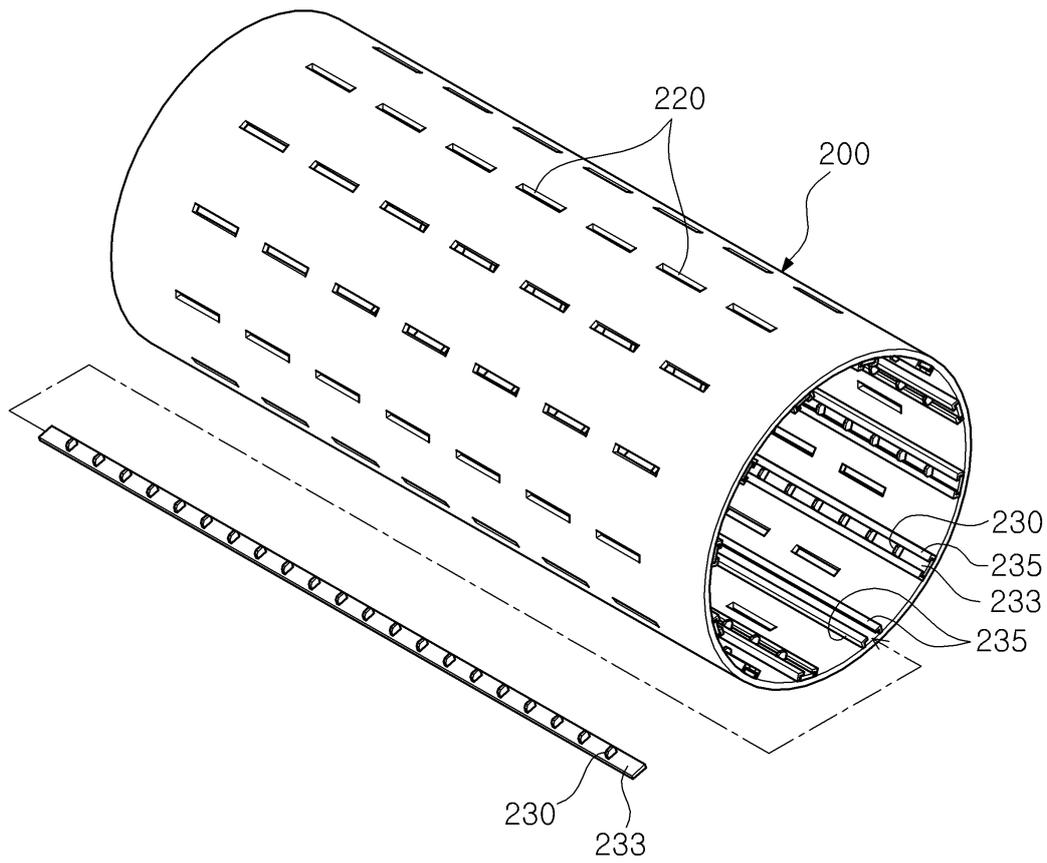
도면2



도면3



도면4



도면5

