(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년08월12일
(11) 등록번호 10-2694588
(24) 등록일자 2024년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47J 42/36 (2006.01) *A23N 5/00* (2006.01)
A47J 42/38 (2006.01) *B02C 4/02* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A47J 42/36 (2013.01)
A23N 5/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-0026190
(22) 출원일자 2024년02월23일
심사청구일자 2024년02월23일
(56) 선행기술조사문헌
KR102555200 B1*
JP2010259365 A*
KR101398874 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 알시넷
인천광역시 연수구 갯벌로 169, 인천대학교 미래관202-9호(송도동)
(72) 발명자
정유현
인천광역시 미추홀구 숙골로88번길 12, 107동 2903호 (도화동, 더샵 인천 스카이타워 1단지)
정현택
세종특별자치시 보듬3로 7, 803동 1806호 (도담동, 도램마을8단지)
(74) 대리인
안재열, 김형근

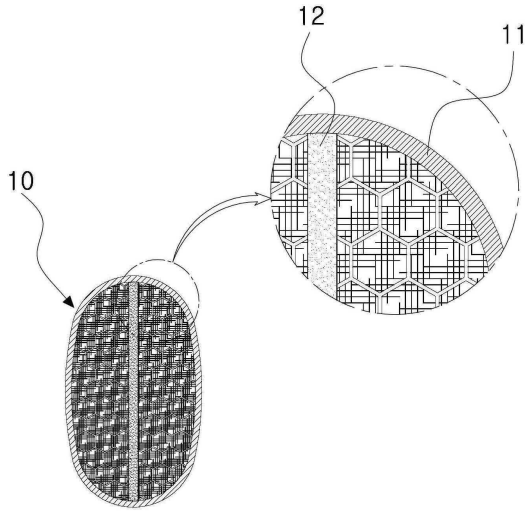
전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 권성호

(54) 발명의 명칭 **커피원두 컷팅기**

(57) 요 약

본 발명은 커피원두를 컷팅하여 순수한 원두와 껍질 및 센터컷으로 분리시키는 컷팅부; 이물질을 흡입하는 사이클론; 상기 사이클론으로부터 하우징으로 순수한 원두와 껍질 및 센터컷이 이송되면, 하우징 내부로 바람을 공급하여 껍질과 센터컷은 집진하고, 순수한 원두만이 배출되도록 하는 분리부; 및 상기 분리부로부터 배출된 순수한 원두가 수용되는 케이스;를 포함하여 구성되는 것을 기술적 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A47J 42/38 (2013.01)
B02C 4/02 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

커피원두(10)를 컷팅하여 순수한 원두와 껍질(11) 및 센터컷(12)으로 분리시키는 컷팅부(100);

이물질을 흡입하는 사이클론(200);

상기 사이클론(200)으로부터 하우징(310)으로 순수한 원두와 껍질(11) 및 센터컷(12)이 이송되면, 하우징(310) 내부로 바람을 공급하여 껍질(11)과 센터컷(12)은 집진하고, 순수한 원두만이 배출되도록 하는 분리부(300); 및

상기 분리부(300)로부터 배출된 순수한 원두가 수용되는 케이스(400);를 포함하여 구성되되,

상기 분리부(300)는

상기 사이클론(200)으로부터 이송된 순수한 원두와 껍질(11) 및 센터컷(12)이 수용되는 하우징(310);

상기 하우징(310) 내부에 상,하측으로 이격되어 다수의 층을 이루도록 구비되며, 하측으로 갈수록 일측으로 돌출된 길이가 점점 길어지도록 계단 형태를 이루는 계단식이송판(320);

상기 하우징(310) 타측에 연결되어 하우징(310) 내부 공간으로 바람을 공급하는 송풍팬(330); 및

상기 하우징(310)의 일측에 연결되어 하우징(310) 내부에 수용된 껍질(11)과 센터컷(12)을 집진하는 집진부(340);를 포함하여 구성되고,

상기 계단식이송판(320)은

타측에서 일측으로 갈수록 하측으로 경사진 형태로 이루어지는 것을 특징으로 하며,

상기 하우징(310)의 바닥면은 타측에서 일측으로 갈수록 하측으로 경사진 형태로 이루어지는 것을 특징으로 하는 커피원두 컷팅기.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 컷팅부(100)는

커피원두(10)가 투입되는 투입부(110);

상기 투입부(110)로 투입된 커피원두(10)를 컷팅하기 위한 제1컷팅롤러(120); 및

상기 제1컷팅롤러(120)와 맞물려 회전되도록 구비되는 제2컷팅롤러(130);를 포함하여 구성되되,

상기 제1컷팅롤러(120) 및 제2컷팅롤러(130)는

외주면에 외측으로 돌출된 컷팅톱니(131)가 다수 개 형성되는 것을 특징으로 하는 커피원두 컷팅기.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 제1컷팅롤러(120) 및 제2컷팅롤러(130) 중 선택된 하나의 구성에 형성된 컷팅톱니(131)는 장축 길이방향으로 길게 형성된 가로형 형태로 이루어지고, 나머지 하나의 구성에 형성된 컷팅톱니(131)는 회전하는 방향을 따라 형성된 세로형 형태 또는 사선 형태로 이루어지는 것을 특징으로 하는 커피원두 컷팅기.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 컷팅부(100)는

상기 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130) 사이의 간격을 조절하는 간격조절부(150);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 커피원두 컷팅기.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)를 포함하는 구성은 상,하측으로 이격되어 다수의 층으로 이루어지되,

각 층에 구비된 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)는 간격조절부(150)에 의해 각각 사이 간격이 조절되는 것을 특징으로 하는 커피원두 컷팅기.

청구항 6

삭제

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 케이스(400)는

상기 하우징(310)의 일측 하단에 연결됨으로써, 상기 계단식이송판(320)을 따라 일측으로 이송되어 낙하하는 순수한 원두가 수용되는 것을 특징으로 하는 커피원두 컷팅기.

청구항 8

삭제

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 계단식이송판(320)은

타측에서 일측으로 갈수록 골이 파여진 물결 형태의 단면을 갖는 것을 특징으로 하는 커피원두 컷팅기.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 커피원두로부터 센터컷과 껍질을 분리하시 위한 컷팅기에 관한 것이다.

[0002] 더욱 상세하게는, 컷팅롤러를 통과하는 과정에서 커피원두의 중앙에 세로로 패여 있는 센터컷(center cut)과 껍질을 컷팅하고, 분리부에서 컷팅된 껍질과 센터컷만을 집진하여 제거함으로써, 껍질과 센터컷이 제거된 순수한 원두를 얻을 수 있는 커피원두 컷팅기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0004] 일반적으로 커피원두는 껍질과 상기 껍질의 내부에 허니컴 구조로 형성되는 섬유질의 세포막 및 상기 세포막의 내부에 커피입자가 구성되어 있는데, 껍질은 영양가치가 없을 뿐만 아니라 커피지방분(오일)을 흡수하여 커피원

두 고유의 향미를 저감시키고, 분쇄시 발생되는 열에 의해 세포막과 커피입자에 융합되거나 화합되어 불필요한 화합물이 생성되며, 상기 화합물에 의해 커피지방분에 의한 커피원두 고유의 향미가 더욱 저감될 뿐만 아니라 커피의 잡미(雜味)를 유발하는 문제점이 있다.

[0005] 또한, 커피원두는 미세하게 분쇄하는 과정에서 섬유질로 이루어진 세포막이 강제적으로 파괴되면서 분쇄시 발생되는 열에 의해 섬유질에 포함되어 있는 잡미(雜味)가 드러나게 되고, 커피입자가 세포에 의해 보호되지 못하면서 열에 의해 커피지방분이 타는 등 탄화에 의한 탄 맛이 발생되는 문제점이 있다.

[0006] 예를 들어, 로스팅된 커피원두를 분쇄한 커피원두 파우더를 에스프레소 방식으로 추출하거나 또는 드립퍼를 이용하여 드립하거나 또는 커피원두를 분쇄한 파우더를 물에 타서 마시는 것으로, 로스팅된 커피원두를 분쇄하는 과정에서 열이 발생하여 로스팅된 커피원두가 가지고 있는 고유의 향미가 유지되지 못하여 커피의 깊고 풍부한 향미를 내는 데에는 한계가 있다.

[0007] 부가하여 설명하면, 통상적으로 종래의 커피 파우더는 커피원두를 로스팅한 후 분쇄하는 과정에서 상기 커피원두를 0.2 ~ 1㎜의 굵기로 미세하게 분쇄하기 때문에 분쇄과정에서 많은 열이 발생되고, 이에 따라 열에 의해 로스팅된 커피원두가 가지고 있는 본연의 향미가 저하되는 문제점이 있다.

[0009] 이에, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 종래기술로서, 대한민국 등록특허공보 제10-2068124호에 커피 원두 그라인더 장치가 개시되었다.

[0010] 종래 커피 원두 그라인더 장치는 삽입되는 커피원두를 분쇄날을 이용하여 분쇄함으로써, 원하는 입자크기의 원두분말을 용이하게 얻을 수 있도록 하는 이점이 있다.

[0011] 그러나 종래 커피 원두 그라인더 장치는 상기에서 서술한 바와 같이, 커피원두가 미세하게 분쇄될 때 발생되는 열에 의해 속껍질이 세포막과 커피입자에 융합 또는 화합되어 커피원두와 속껍질의 분리가 원활하게 이루어지지 않는 문제점이 있으며, 여전히 많은 속껍질과 센터컷이 원두커피 분쇄물에 포함되어 있어 커피의 잡맛 및 탄 맛에 의한 커피 고유의 향미가 저감되는 문제가 있다.

[0012] 나아가, 종래 커피 원두 그라인더 장치는 커피원두가 분쇄되는 과정에서 커피원두의 센터컷과 껍질이 따로 분리되지 않고, 분쇄만 이루어지기 때문에 커피가 추출될 때 분쇄된 센터컷과 껍질이 혼합되어 잡미(雜味)에 의한 맛이 좋고 풍부한 커피의 추출이 어려운 문제점이 있다.

[0013] 더 나아가, 커피원두로부터 센터컷의 분리가 용이하지 않아, 미분으로 남는 센터컷에 의해 로스팅을 하는 과정에서 센터컷이 들러붙어 타는 현상이 발생되고, 이에, 탄미가 부정적으로 나타나는 문제점이 있으며, 이를 방지하기 위해 미디엄 로스팅을 하면 건초와 풀내음 같은 잡미가 너무 심하게 나타나는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0015] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-2068124호(2020.01.14.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 본 발명은 위와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명에서 해결하고자 하는 과제는 컷팅롤러를 통과하는 과정에서 커피원두의 중앙에 세로로 패여 있는 센터컷(center cut)과 껍질을 컷팅하고, 분리부에서 컷팅된 껍질과 센터컷만을 집진하여 제거함으로써, 껍질과 센터컷이 제거된 순수한 원두를 얻을 수 있는 커피원두 컷팅기를 제공하는 데 있다.

[0017] 또한, 본 발명에서 해결하고자 하는 다른 과제는 커피원두가 한 쌍의 컷팅롤러 사이를 통과하여 컷팅되되, 한 쌍의 컷팅롤러 중 하나인 제1컷팅롤러는 컷팅톱니가 장축 길이방향으로 길게 형성된 가로형 형태로 이루어지고, 나머지 하나인 제2컷팅롤러는 컷팅톱니가 사선 형태 또는 회전하는 방향을 따라 형성된 세로형 형태로 이루어짐으로써, 커피원두로부터 껍질과 센터컷의 컷팅이 용이하게 이루어지도록 하는 커피원두 컷팅기를 제공하는 데 있다.

[0018] 또한, 본 발명에서 해결하고자 하는 또 다른 과제는 컷팅된 순수한 원두와 껍질 및 센터컷이 사이클론을 통과한 후, 분리부 및 집진부를 통과하는 과정에서 분리부 내부 하우징으로 송풍팬을 통해 바람을 공급하고, 이를 집진부를 통해 흡입함으로써, 커피원두로부터 컷팅된 껍질과 센터컷 뿐만 아니라 미분과 같은 이물질 등을 효과적으로 집진하여 제거함으로써, 순수한 원두를 얻을 수 있는 커피원두 컷팅기를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0020] 위와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기는 커피원두를 컷팅하여 순수한 원두와 껍질 및 센터컷으로 분리시키는 컷팅부; 이물질을 흡입하는 사이클론; 사이클론으로부터 하우징으로 순수한 원두와 껍질 및 센터컷이 이송되면, 하우징 내부로 바람을 공급하여 껍질과 센터컷은 집진하고, 순수한 원두만이 배출되도록 하는 분리부; 및 분리부로부터 배출된 순수한 원두가 수용되는 케이스;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 커피원두 컷팅기를 제공함으로써, 기술적 과제를 해결하고자 한다.

발명의 효과

[0022] 본 발명은 컷팅롤러를 통과하는 과정에서 커피원두의 중앙에 세로로 패여 있는 센터컷(center cut)과 껍질을 컷팅하고, 분리부에서 컷팅된 껍질과 센터컷만을 집진하여 제거함으로써, 껍질과 센터컷이 제거된 순수한 원두를 얻을 수 있는 현저한 효과를 보유하고 있다.

[0023] 또한, 본 발명은 커피원두가 한 쌍의 컷팅롤러 사이를 통과하여 컷팅되되, 한 쌍의 컷팅롤러 중 하나인 제1컷팅롤러는 컷팅톱니가 장축 길이방향으로 길게 형성된 가로형 형태로 이루어지고, 나머지 하나인 제2컷팅롤러는 컷팅톱니가 사선 형태 또는 회전하는 방향을 따라 형성된 세로형 형태로 이루어짐으로써, 커피원두로부터 껍질과 센터컷의 컷팅이 용이하게 이루어지도록 하는 현저한 효과를 보유하고 있다.

[0024] 또한, 본 발명은 컷팅된 순수한 원두와 껍질 및 센터컷이 사이클론을 통과한 후, 분리부 및 집진부를 통과하는 과정에서 분리부 내부 하우징으로 송풍팬을 통해 바람을 공급하고, 이를 집진부를 통해 흡입함으로써, 커피원두로부터 컷팅된 껍질과 센터컷 뿐만 아니라 미분과 같은 이물질 등을 효과적으로 집진하여 제거함으로써, 순수한 원두를 얻을 수 있는 현저한 효과를 보유하고 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 커피원두를 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기를 나타낸 개략도이다.

도 3은 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 컷팅부를 나타낸 개략도이다.

도 4는 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 제1컷팅롤러 또는 제2컷팅롤러의 단면도이다.

도 5는 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 제1컷팅롤러 또는 제2컷팅롤러의 다른 실시예를 나타낸 단면도이다.

도 6은 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 서로 다른 형태의 제1컷팅롤러와 제2컷팅롤러를 나타낸 사시도이다.

도 7은 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 서로 다른 형태의 제1컷팅롤러와 제2컷팅롤러의 다른 실시예를 나타낸 사시도이다.

도 8은 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 서로 다른 형태의 제1컷팅롤러와 제2컷팅롤러의 또 다른 실시예를 나타낸 사시도이다.

도 9는 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 간격조절부를 나타낸 도면이다.

도 10은 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 제1컷팅롤러와 제2컷팅롤러가 다수의 층으로 구비된 예를 나타낸 개략도이다.

도 11은 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 분리부를 나타낸 측면측 단면도이다.

도 12는 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 계단식이송판의 다른 실시예를 나타낸 측면측 단면도이다.

도 13은 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 계단식이송판의 또 다른 실시예를 나타낸 측면측 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 본 발명의 실시예들에 대한 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

[0029] 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 본 발명의 실시예에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서, 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 안되며, 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.

[0031] 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것이 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0033] 이하, 도면을 참조하여 설명하기에 앞서, 본 발명의 요지를 드러내기 위해서 필요하지 않은 사항, 즉 통상의 지식을 가진 당업자가 자명하게 부가할 수 있는 공지 구성에 대해서는 도시하지 않거나, 구체적으로 기술하지 않았음을 밝혀둔다.

[0035] 먼저, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 여러 실시예들을 상세히 설명하기 전에, 다음의 상세한 설명에 기재되거나 도면에 도시된 구성요소들의 방향(예를 들어 "전", "후", "좌", "우", "위", "아래", "상", "하", "횡", "종", "정면", "배면", "일측", "타측", "내측" 및 "외측") 등과 같은 용어들에 관하여 단순히 특정 방향을 가져야 함을 나타내거나 의미하지 않으며, 이러한 방향의 기재는 첨부된 도면을 참조하여 구성간의 설명을 용이하게 하기 위함을 밝혀둔다.

[0037] 한편, 종래의 커피원두(10)는 그라인더 방식으로 미세하게 분쇄된 후 추출되어 커피음료로 제조되는데, 상기 그라인더 방식으로 분쇄되는 경우, 미세하게 분쇄되기 때문에 껍질(11)과 중앙에 세로로 패여있는 홈으로 이루어진 센터컷(center cut, 12)이 함께 혼합되어 있고, 이러한 상태에서 커피음료로 제조되면 상기 껍질(11)과 센터컷(12)에 의해 유효한 성분인 커피지방이 흡착되어 제거되므로 커피 고유의 향미가 줄어드는 문제점이 있다.

[0038] 이에 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기는 상기와 같은 문제점을 해소하기 위하여

[0040] 커피원두(10)가 컷팅롤러(120, 130)를 통과하는 과정에서 커피원두(10)의 중앙에 세로로 패여 있는 센터컷(center cut, 12)과 껍질(11)을 컷팅하고, 사이클론(200)을 지나 분리부(300)에서 컷팅된 껍질(11)과 센터컷(12)만을 집진하여 제거함으로써, 미분 발새을 최소화하고, 껍질(11)과 센터컷(12)이 제거된 순수한 원두를 얻을 수 있도록 한다.

[0041] 이에, 순수한 원두만으로 커피 추출이 가능하도록 함으로써, 커피가 추출될 때 잡미(雜味)를 제거하여 풍부하고 맛이 좋은 커피를 제공할 수 있다.

[0043] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에 대해 상세히 설명한다.

[0045] 도 1은 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 커피원두를 나타낸 도면이며, 도 2는 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기를 나타낸 개략도이다.

[0047] 먼저, 커피원두(10)는 도 1을 참조하여 설명하면, 껍질(11) 내부에 허니컴 구조로 형성되는 섬유질의 세포막과 상기 세포막의 내부에 형성되는 커피입자로 구성되고, 커피원두(10)의 중앙에 세로로 패여 있는 홈으로 이루어진 센터컷(center cut, 12)을 포함하여 구성된다.

[0048] 즉 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기는 커피원두(10)를 컷팅하고, 커피원두(10)로부터 컷팅된 껍질(11)과 센터컷(12)을 집진하여 분리시켜 순수한 원두만을 얻을 수 있도록 하는 것으로, 껍질(11)과 센터컷(12)이 함유된 커피 추출시 나타나는 잡미(雜味)를 제거할 수 있도록 함으로써, 풍부하고 맛이 좋은 커피를 제공할 수 있도록 한다.

[0049] 나아가, 로스팅이 완료된 커피원두(10)의 껍질(11)과 센터컷(12)도 제거가 가능하다.

[0050] 여기에서, 순수한 원두는 커피원두(10)로부터 껍질(11)과 센터컷(12)이 분리된 상태를 의미한다.

[0051] 이와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기는 도 2를 참조하여 설명하면, 커피원두(10)를 컷팅하기 위한 컷팅부(100), 사이클론(200), 분리부(300), 집진부(340) 및 케이스(400)를 포함하여 구성된다.

[0053] 도 3은 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 컷팅부를 나타낸 개략도이며,

[0054] 도 4는 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 제1컷팅롤러 또는 제2컷팅롤러의 단면도이고,

[0055] 도 5는 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 제1컷팅롤러 또는 제2컷팅롤러의 다른 실시예를 나타낸 단면도이다.

[0057] 도 6은 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 서로 다른 형태의 제1컷팅롤러와 제2컷팅롤러를 나타낸 사시도이다.

[0058] 도 7은 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 서로 다른 형태의 제1컷팅롤러와 제2컷팅롤러의 다른 실시예를 나타낸 사시도이다.

[0059] 도 8은 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 서로 다른 형태의 제1컷팅롤러와 제2컷팅롤러의 또 다른 실시예를 나타낸 사시도이다.

[0062] 컷팅부(100)는 투입되는 커피원두(10)를 컷팅하는 기능을 수행하는 것으로, 도 3을 참조하여 설명하면, 투입부(110), 제1컷팅롤러(120), 제2컷팅롤러(130) 및 배출부(140)를 포함하여 구성된다.

[0063] 즉 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)가 맞물려 회전되도록 구성되고, 투입된 커피원두(10)는 상기 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130) 사이를 통과하면서 컷팅이 이루어진다.

[0065] 투입부(110)는 커피원두(10)가 투입되는 것으로, 첨부된 도면에 도시된 바와 같이, 상측은 넓고 하측은 좁은 호퍼 형태로 이루어질 수 있다.

[0067] 제1컷팅롤러(120)는 회전축에 의해 회전되도록 구성되되, 후술되는 제2컷팅롤러(130)와 맞물려 회전이 이루어지도록 함으로써, 투입부(110)로 투입된 커피원두(10)가 상기 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130) 사이를 통과하면서 컷팅이 이루어지도록 한다.

[0069] 제2컷팅롤러(130)는 회전축에 의해 회전되도록 구성되되, 상기 제1컷팅롤러(120)와 맞물려 회전되도록 구비된다.

[0070] 즉 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기는 커피원두(10)가 종래 그라인더 방식으로 분쇄되는 것이 아닌, 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)를 통과하여 컷팅되는 원리에 의해 커피원두(10)로부터 껍질(11)과 센터컷(12)이 분리되도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0071] 상게하게 설명하면, 커피원두(10)는 종래의 그라인더 방식의 분쇄칼날에 의한 분쇄가 아닌, 한 쌍의 컷팅롤러(120, 130) 사이를 통과하는 방식으로 균열이 발생된 후 컷팅되도록 함으로써, 컷팅시 열의 발생을 최소화하고, 이에 따라 껍질(11)의 탈피가 원활하게 이루어지며, 껍집(11)과 더불어 센터컷(12)을 용이하게 분리시킬 수 있도록 하여 순수한 원두만을 얻을 수 있도록 한다.

[0072] 부연하면, 한 쌍의 컷팅롤러(120, 130) 사이를 통과하는 방식은 커피원두(10)에 균열이 발생된 후 컷팅되어 열의 발생을 최소화하는 원리로써, 커피원두(10)의 세포막이 강제로 파괴되는 것을 최소화하고, 허니컴 구조의 세포막을 따라 미세하게 컷팅되어 세포막 탄화에 의한 잡맛의 발생을 최소화하며, 커피원두(10)가 가지고 있는 고유의 깊고 풍부한 향미를 즐길 수 있도록 하는 효과를 얻을 수 있다.

[0073] 이러한 효과를 얻기 위하여, 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기는 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)가 서로 맞물려 회전되도록 구비됨으로써, 상기 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)를 통과한 커피원두(10)가 원활하게 컷팅되는 동시에, 상기 커피원두(10)로부터 껍질(11)과 센터컷(12)이 분리된 상태가 되도록 한다.

[0075] 이때, 커피원두(10)의 컷팅이 원활하게 이루어지도록 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)는 외주면에 외측으로 돌출된 컷팅톱니(131)가 다수 개 형성된다.

[0077] 이러한 컷팅톱니(131)의 일 실시예로, 도 4를 참조하여 설명하면, 내측으로 오목한 만곡된 면이 서로 대칭을 이

루도록 외주면을 형성하고, 외측으로 갈수록 컷팅톱니의 두께(d)가 점점 얇아지도록 형성될 수 있다.

[0078] 즉 컷팅톱니(131)는 끝단이 날카롭게 형성됨에 따라, 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130) 사이를 통과하는 커피원두(10)를 베고 썰고 깎는데 활용된다.

[0079] 이에, 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130) 각각에 형성된 컷팅톱니(131)가 상기 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130) 사이를 통과하는 커피원두(10)를 컷팅함으로써, 커피원두(10)로부터 껍질(11)과 센터컷(12)이 원활하게 분리되도록 한다.

[0080] 이와 같은 컷팅톱니(131)는 도 4를 참조하여 설명하면, 톱니의 두께(d)와 이 높이(h) 및 이 홈의 폭(t)을 갖되, 이 높이(h)와 이 홈의 폭(t) 비율은 1 : n~3으로 이루어질 수 있다. 여기에서, n은 1보다 큰 것을 의미한다.

[0081] 바람직하게는, 높이(h)와 이 홈의 폭(t) 비율은 1.5 : 2로 이루어질 수 있다. 즉 이 높이(h)는 약 1.5㎜로 이루어지고, 이 홈의 폭(t)은 약 2㎜로 이루어질 수 있다.

[0082] 이에, 커피원두(10)를 컷팅하는 과정에서 커피원두(10)의 컷팅이 보다 용이하게 이루어지도록 함으로써, 상기 커피원두(10)로부터 껍질(11)과 센터컷(12)을 보다 용이하게 분리시킬 수 있다.

[0083] 나아가, 다양한 크기의 커피원두(10)를 컷팅하는 과정에서 추출하고자 하는 커피의 종류에 따라 서로 다른 비율을 갖는 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)가 적용될 수 있다.

[0084] 예를 들어, 크기가 상대적으로 큰 원두를 이용한 일반 커피를 추출하고자 하는 경우, 이 높이(h)와 이 홈의 폭(t) 비율이 3:6으로 이루어진 컷팅톱니(131)가 구비된 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)를 이용하여 커피원두(10)를 컷팅하고, 다른 예로, 콜드브루와 같이 상온이나 차가운 물에 장시간 우려내기 위한 커피를 추출하고자 하는 경우, 이 높이(h)와 이 홈의 폭(t) 비율이 2:3으로 이루어진 컷팅톱니(131)가 구비된 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)를 이용하여 커피원두(10)를 컷팅하도록 구성될 수 있다.

[0086] 또한, 컷팅톱니(131)의 다른 실시예로, 도 5를 참조하여 설명하면, 외주면에 내측으로 파여진 형태로 이루어지되, 파여진 홈의 두께(t)가 일정하게 이루어질 수 있다.

[0087] 이와 같이, 도 5에 도시된 컷팅톱니(131)는 커피원두(10)를 베고 썰고 깎는 원리보다 으깨는데 활용될 수 있다.

[0089] 설계조건에 따라, 제1컷팅롤러(120) 및 제2컷팅롤러(130) 중 선택된 하나의 구성에 형성된 컷팅톱니(131)는 장축 길이방향으로 길게 형성된 가로형 형태로 이루어지고, 나머지 하나의 구성에 형성된 컷팅톱니(131)는 회전하는 방향을 따라 형성된 세로형 형태 또는 사선 형태로 이루어질 수 있다.

[0090] 이러한 일 실시예를, 도 6을 참조하여 설명하면, 제1컷팅롤러(120)에 형성된 컷팅톱니(131)는 장축 길이방향으로 길게 형성된 가로형 형태로 이루어지고, 제2컷팅롤러(130)에 형성된 컷팅톱니(131)는 제2컷팅롤러(130)가 회전하는 방향을 따라 형성된 세로형 형태로 이루어질 수 있다.

[0091] 다른 실시예로, 제1컷팅롤러(120)에 형성된 컷팅톱니(131)는 장축 길이방향으로 길게 형성된 가로형 형태로 이루어지고, 제2컷팅롤러(130)에 형성된 컷팅톱니(131)는 도 7에 도시된 바와 같이, 사선 형태로 이루어질 수 있다.

[0092] 또 다른 실시예로, 제1컷팅롤러(120)에 형성된 컷팅톱니(131)는 장축 길이방향으로 길게 형성된 가로형 형태로 이루어지고, 제2컷팅롤러(130)에 형성된 컷팅톱니(131)는 사선 형태가 서로 교차된 격자 형태로 이루어질 수 있다.

[0093] 이에, 도 6 내지 도 8에서와 같이, 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)에 형성된 컷팅톱니(131)가 혼합된 형태로 이루어짐으로써, 커피원두(10)를 보다 세밀하고 용이하게 컷팅할 수 있도록 한다.

[0095] 배출부(140)는 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)의 하측에 구비되어 상기 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)를 통과하면서 컷팅된 순수한 원두와 껍질(11) 및 센터컷(12)이 분리되어 배출되도록 하는 것으로, 후술되는 사이클론(200)으로 이송되도록 한다.

[0096] 이때, 배출부(140)는 첨부된 도면에 도시된 바와 같이, 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)를 통과한 순수한 원두와 껍질(11) 및 센터컷(12)이 용이하게 유입되도록 일부분은 상측은 넓고, 하측은 좁은 호퍼 형태로 이루어질 수 있다.

[0098] 도 9는 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 간격조절부를 나타낸 도면이다.

[0100] 설계조건에 따라, 컷팅부(100)는 도 9를 참조하여 설명하면, 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130) 사이의 간격을 조절하는 간격조절부(150)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0101] 간격조절부(150)는 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130) 사이의 간격을 조절하는 기능을 수행하는 것으로, 다양한 형태로 이루어질 수 있다.

[0102] 바람직하게는, 제1컷팅롤러(120)가 회전되도록 하는 회전축과 제2컷팅롤러(130)가 회전되도록 하는 회전축을 연결하도록 구성되되, 한 쌍의 회전축이 나사산에 의해 결합되도록 함으로써, 손잡이를 회전시키는 과정만으로 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130) 사이의 간격이 용이하게 조절되도록 구성될 수 있다.

[0103] 이에, 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130) 사이의 간격을 조절할 수 있어, 커피원두(10)가 컷팅되는 크기를 선택적으로 조절할 수 있는 이점이 있다.

[0104] 즉 커피원두(10)가 컷팅되는 크기를 조절할 수 있기 때문에 종래 커피원두(10)를 미세하게 분쇄하는 그라인더 방식과 같이 많은 열이 발생되는 문제점을 차단하고, 커피원두(10)의 컷팅 크기를 0.1 내지 5㎜의 원하는 크기로 자유롭게 컷팅할 수 있다.

[0105] 나아가, 커피원두(10)의 볶음 상태에 따라 나뉘어지는 약배전 또는 강배전시 컷팅되어 배출되는 순수한 원두의 크기를 다르게 함에 따라, 보다 우수한 효과를 얻을 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기는 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130) 사이의 간격을 조절하여 커피원두(10)의 컷팅 크기를 용이하게 조절하고, 더 나아가, 컷팅롤러(120, 130)의 속도를 함께 조절함으로써, 약배전 또는 강배전에 맞춤형 원두를 제공할 수 있는 이점이 있다.

[0107] 도 10은 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 제1컷팅롤러와 제2컷팅롤러가 다수의 층으로 구비된 예를 나타낸 개략도이다.

[0109] 설계조건에 따라, 컷팅부(100)에 구비되는 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)를 포함하는 구성은 상,하측으로 이격되어 다수의 층으로 이루어질 수 있다.

[0110] 예를 들어, 도 10에 도시된 바와 같이, 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)를 포함하는 구성이 상측과 하측에 이격되어 한 쌍으로 구성될 수 있다.

[0111] 이는, 커피원두(10)가 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130) 사이를 통과하되, 다수의 층으로 이루어짐에 따라, 순차적으로 통과하여 보다 미세하게 커피원두(10)를 컷팅할 수 있도록 한다.

[0112] 설계조건에 따라서는, 다수의 층으로 이루어진 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)에 형성된 컷팅톱니(131)의 크기는 각 층마다 다르게 이루어질 수 있다.

[0113] 예를 들어, 이 높이(h)와 이 홈의 폭(t) 비율이 3:6으로 이루어진 컷팅톱니(131)가 형성된 제1컷팅롤러(120) 및 제2컷팅롤러(130)와 이 높이(h)와 이 홈의 폭(t) 비율이 2:3으로 이루어진 컷팅톱니(131)가 형성된 제1컷팅롤러(120) 및 제2컷팅롤러(130)가 상,하측으로 순차적으로 구비될 수 있다.

[0114] 이는, 커피원두(10)를 큰 컷팅톱니(131)가 형성된 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)를 1차로 통과시킨 후, 상대적으로 작은 컷팅톱니(131)가 형성된 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)를 2차로 통과시켜 균일한 원두를 얻을 수 있도록 한다.

[0115] 또한, 각 층에 구비된 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130)는 간격조절부(150)에 의해 각각 사이 간격이 조절되도록 구성될 수 있다.

[0116] 예를 들어, 이 높이(h)와 이 홈의 폭(t) 비율이 3:6으로 이루어진 컷팅톱니(131)가 형성된 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130) 사이의 간격을 넓히고, 이 높이(h)와 이 홈의 폭(t) 비율이 2:3으로 이루어진 컷팅톱니(131)가 형성된 제1컷팅롤러(120)와 제2컷팅롤러(130) 사이의 간격을 상대적으로 좁게 조절하여 커피원두(10)의 컷팅이 이루어지도록 함으로써, 보다 균일한 원두를 얻을 수 있도록 한다.

[0118] 사이클론(200)은 컷팅부(100)에서 컷팅된 순수한 원두와 껍질(11) 및 센터컷(12)이 유입되어 통과하면서 이물질 등을 흡입하는 기능을 수행한다.

[0119] 이러한 사이클론(200)은 사이클론 진공 설계를 통해 내부에 다수의 회전날이 구비되고, 이러한 회전날을 회전시키는 모터가 구비되며, 하단에는 로터리밸브가 구비되어 이물질이 제거된 순수한 원두와 껍질(11) 및 센터컷(12)을 배출시키는 기능을 수행한다.

[0120] 여기에서, 사이클론 진공 설계는, 순수한 원두와 껍질(11) 및 센터컷(12)이 공기화 함께 유입되는 과정에서 공기가 체반을 통과할 때 상기 공기의 증폭을 위한 원심력을 제공하기 위한 수단으로, 대기 중의 먼지와 같은 이물질 등이 원두에 흡수되는 것을 막을 수 있고, 나아가, 이물질 등을 따로 흡입하여 포집할 수도 있다.

[0122] 도 11은 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 분리부를 나타낸 측면측 단면도이다.

[0124] 분리부(300)는 사이클론(200)으로부터 이송된 순수한 원두와 껍질(11) 및 센터컷(12)이 하우징(310) 내부로 수용되면, 상기 하우징(310) 내부에 바람을 공급하여 순수한 원두만이 배출되도록 하는 기능을 수행하는 것으로, 하우징(310), 계단식이송판(320), 송풍팬(330) 및 집진부(340)를 포함하여 구성된다.

[0126] 하우징(310)은 사이클론(200)으로부터 이송된 순수한 원두와 껍질(11) 및 센터컷(12)이 수용되는 공간을 제공하는 것으로, 사이클론(200)의 로터리밸브와 연결된다.

[0127] 즉 로터리밸브의 제어에 따라 사이클론(200)으로부터 이물질이 제거된 순수한 원두와 껍질(11) 및 센터컷(12)이 하우징(310) 내부로 이송되도록 한다.

[0128] 이때, 하우징(310)은 도면에 도지되지 않았으나, 내부가 비어있는 박스 형태로 이루어지되, 중간 단면이 원형 또는 사각형이나 오각형과 같이 다수의 각을 갖는 형태로 이루어질 수 있다.

[0130] 계단식이송판(320)은 하우징(310) 내부에 상,하측으로 이격되어 다수의 층을 이루도록 구비되며, 하측으로 갈수록 일측으로 돌출된 길이가 점점 길어지도록 계단 형태를 이루어진다.

[0131] 이러한 계단식이송판(320)의 측면은 하우징(310)의 내벽에 밀착되어 구성됨에 따라, 일측과 타측만이 연통된 형태로 이루어진다.

[0132] 즉 다수 개의 계단식이송판(320)은 상,하측으로 이격되어 연통된 공간이 형성됨에 따라, 송풍팬(330)이 타측에서 일측으로 바람을 공급하면, 하우징(310) 내부로 유입된 순수한 원두와 껍질(11) 및 센터컷(12)은 계단식이송판(320)을 따라 타측에서 일측 방향으로 이송된다.

[0133] 설계조건에 따라, 다수의 층으로 이루어진 계단식이송판(320) 또는 하우징(310) 외부에는 별도의 바이브레이터(도면에 미표시)가 연결되어 구성될 수 있다.

[0134] 이러한 바이브레이터는 계단식이송판(320)에 진동을 주어 상기 계단식이송판(320)을 따라 타측에서 일측으로 이송되는 순수한 원두가 보다 용이하게 이송될 수 있도록 하는 기능을 수행한다/

[0136] 송풍팬(330)은 하우징(310) 타측에 연결되어 하우징(310) 내부 공간으로 바람을 공급하는 기능을 수행한다.

[0137] 이때, 하우징(310)과 송풍팬(330)이 연결되는 부분에는 별도의 필터가 구비될 수 있다.

[0138] 이에, 하우징(310) 내부로 공급되는 바람은 하우징(310)의 타측에서 일측 방향으로 공급되고, 하우징(310) 내부로 유입된 순수한 원두와 껍질(11) 및 센터컷(12)은 필터에 걸림되어 송풍팬(330)으로 유입되는 것을 차단하고, 나아가, 송풍팬(330)을 통해 공급되는 바람에 의해 외부 이물질 등이 하우징(310) 내부로 유입되는 것을 차단할 수 있다.

[0140] 집진부(340)는 하우징(310)의 일측에 연결되어 하우징(310) 내부에 수용된 껍질(11)과 센터컷(12)을 집진하는 기능을 수행한다.

[0141] 즉 송풍팬(330)으로부터 공급되는 바람에 의해 계단식이송판(320)을 따라 타측에서 일측으로 이송되는 껍질(11)과 센터컷(12)을 흡입함으로써, 커피원두(10)로부터 껍질(11)과 센터컷(12)이 완전하게 제거되도록 하여 순수한 원두만을 얻을 수 있도록 한다.

[0143] 케이스(400)는 분리부(300)로부터 배출된 순수한 원두가 수용되는 것으로, 도 2 및도 11에 도시된 바와 같이, 하우징(310)의 일측 하단에 연결됨으로써, 계단식이송판(320)을 따라 타측에서 일측으로 이송되어 낙하하는 순수한 원두가 수용되도록 한다.

[0145] 이와 같은 구성으로 이루어진 분리부(300)는 사이클론(200)을 통과한 순수한 원두와 껍질(11) 및 센터컷(12)이 유입되면, 송풍팬(330)과 집진부(340)에 의해 하우징(310) 타측에서 일측으로 바람을 공급함으로써, 다수의 층으로 이루어진 계단식이송판(320)을 따라 순수한 원두와 껍질(11) 및 센터컷(12)은 타측에서 일측으로 이송된다.

[0146] 이때, 상대적으로 무게가 가벼운 껍질(11)과 센터컷(12)은 하우징(310) 일측에 연결된 집진부(340)에 의해 날

라가 집진되어 순수한 원두만이 남게 되고, 순수한 원두는 계단식이송판(320)을 따라 일측으로 이송되어 낙하함으로써, 하우징(310) 일측에 연결된 케이스(400)로 수용된다.

[0147] 이에 따라, 케이스(400)에는 껍질(11)과 센터컷(12)이 완전하게 제거된 순수한 원두만이 수용될 수 있도록 한다.

[0149] 도 12는 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 계단식이송판의 다른 실시예를 나타낸 측면측 단면도이다.

[0151] 설계조건에 따라, 계단식이송판(320)은 도 12에 도시된 바와 같이, 타측에서 일측으로 갈수록 하측으로 경사진 형태로 이루어질 수 있다.

[0152] 이는, 하우징(310) 내부로 유입된 순수한 원두와 껍질(11) 및 센터컷(12)이 송풍팬(330)으로부터 공급되는 바람에 의해 타측에서 일측으로 보다 유연하게 이송될 수 있도록 한다.

[0153] 즉 계단식이송판(320)이 경사진 형태로 이루어짐으로써, 순수한 원두와 껍질(11) 및 센터컷(12)이 계단식이송판(320)의 경사진 면을 따라 보다 용이하게 이송되도록 한다.

[0154] 한편, 다수의 층을 이루는 계단식이송판(320)이 경사진 형태로 이루어지는 경우, 하우징(310) 또한 계단식이송판(320)에 대응하여 타측에서 일측으로 갈수록 경사진 형태로 이루어질 수 있다.

[0156] 도 13은 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기에서 계단식이송판의 또 다른 실시예를 나타낸 측면측 단면도이다.

[0158] 설계조건에 따라, 계단식이송판(320)은 타측에서 일측으로 갈수록 골이 파여진 물결 형태의 단면을 갖도록 형성될 수 있다.

[0159] 즉 물결 형태에 의해 형성되는 골은 계단식이송판(320)의 타측과 일측 방향으로 질게 형성됨에 따라, 순수한 원두는 상기 골을 따라 보다 용이하게 타측에서 일측으로 이송되도록 할 수 있다.

[0160] 한편, 도면에 도시되지 않았으나, 물결형태의 단면을 갖는 계단식이송판(320)은 설계조건에 따라, 타측에서 일측으로 갈수록 경사진 형태로 구비될 수도 있다.

[0162] 이러한 구성에 따라, 본 발명에 따른 커피원두 컷팅기는 컷팅롤러(120, 130)를 통과하는 과정에서 커피원두(10)의 중앙에 세로로 패여 있는 센터컷(center cut, 12)과 껍질(11)을 컷팅하고, 분리부(300)에서 컷팅된 껍질(11)과 센터컷(12)만을 집진하여 제거함으로써, 껍질(11)과 센터컷(12)이 제거된 순수한 원두만을 얻을 수 있다.

[0163] 또한, 본 발명은 커피원두(10)가 한 쌍의 컷팅롤러(120, 130) 사이를 통과하여 컷팅되되, 한 쌍의 컷팅롤러(120, 130) 중 하나인 제1컷팅롤러(120)는 컷팅톱니(131)가 장축 길이방향으로 길게 형성된 가로형 형태로 이루어지고, 나머지 하나인 제2컷팅롤러(130)는 컷팅톱니(131)가 사선 형태 또는 회전하는 방향을 따라 형성된 세로형 형태로 이루어짐으로써, 커피원두(10)로부터 껍질(11)과 센터컷(12)의 컷팅이 용이하게 이루어지도록 한다.

[0164] 또한, 본 발명은 컷팅된 순수한 원두와 껍질(11) 및 센터컷(12)이 사이클론(200)을 통과한 후, 분리부(300)를 통과하는 과정에서 분리부(300) 내부 하우징(310)으로 송풍팬(330)을 통해 바람을 공급하고, 이를 집진부(340)를 통해 흡입함으로써, 커피원두(10)로부터 컷팅된 껍질(11)과 센터컷(12) 뿐만 아니라 미분과 같은 이물질 등을 효과적으로 집진하여 제거함으로써, 순수한 원두만을 얻을 수 있다.

[0166] 이상의 설명에서는 본 발명의 다양한 실시예들을 제시하여 설명하였으나 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함을 알 수 있다.

부호의 설명

[0168]

10 : 커피원두	11 : 껍질
12 : 센터컷	
100 : 컷팅부	110 : 투입부
120 : 제1컷팅롤러	130 : 제2컷팅롤러
131 : 컷팅톱니	140 : 배출부

150 : 간격조절부

200 : 사이클론

300 : 분리부

310 : 하우징

320 : 계단식이송판

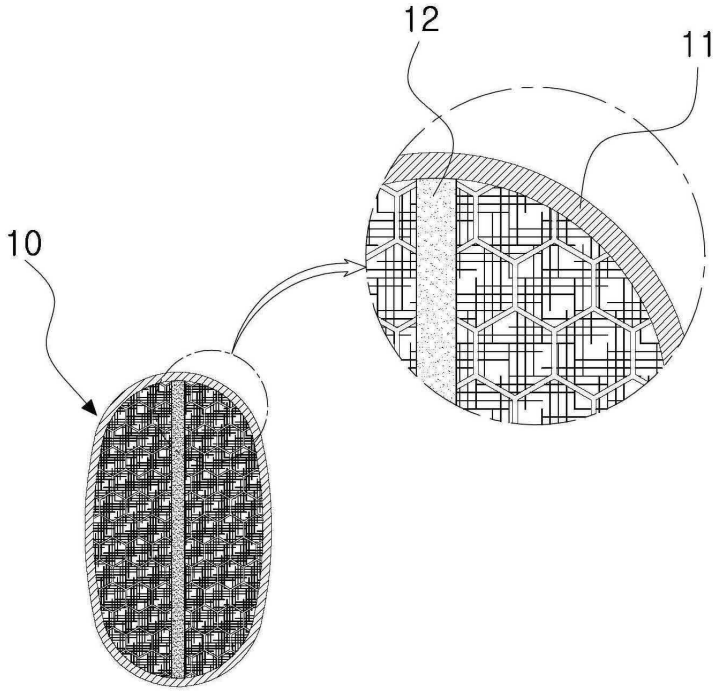
330 : 송풍팬

340 : 집진부

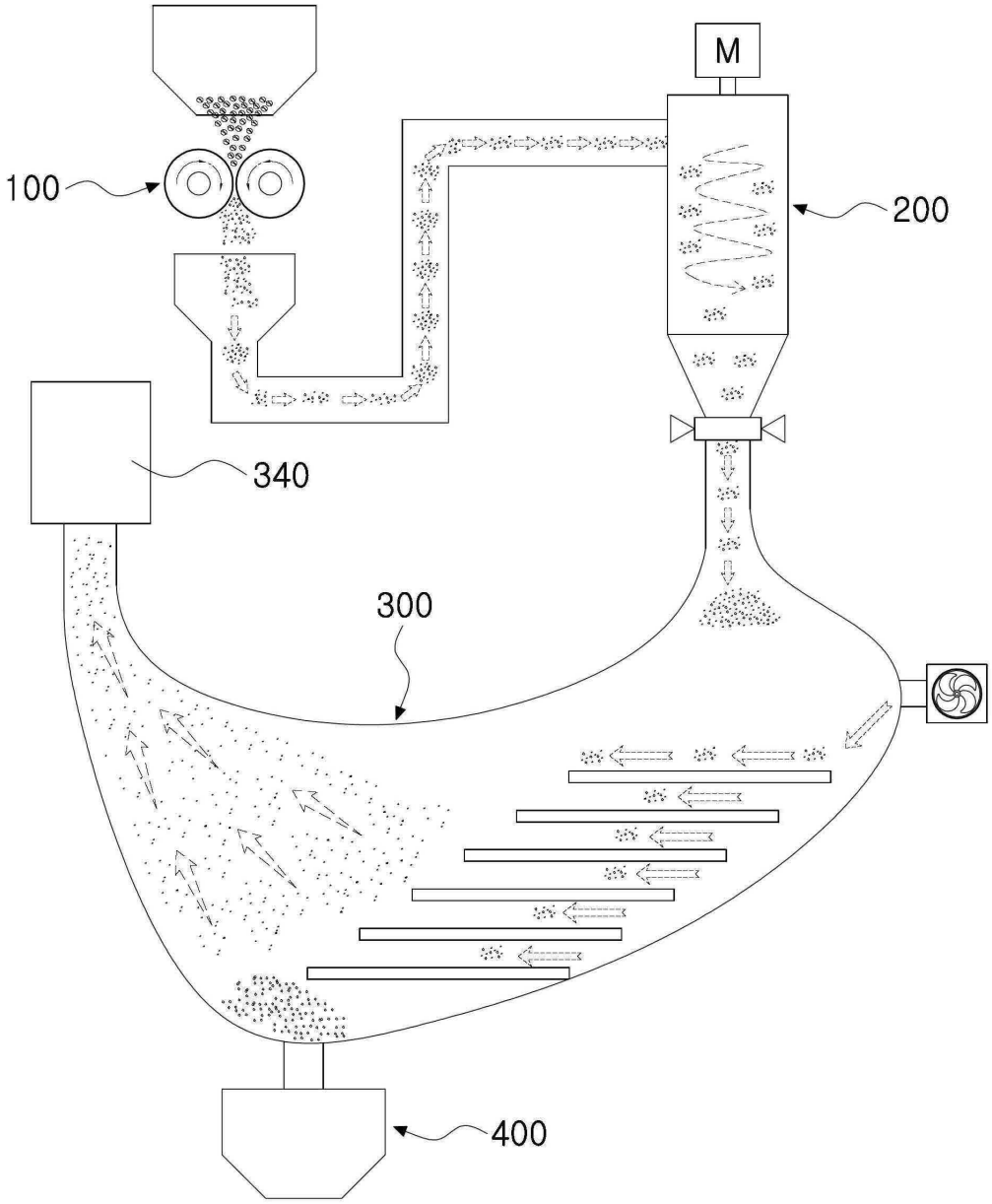
400 : 케이스

도면

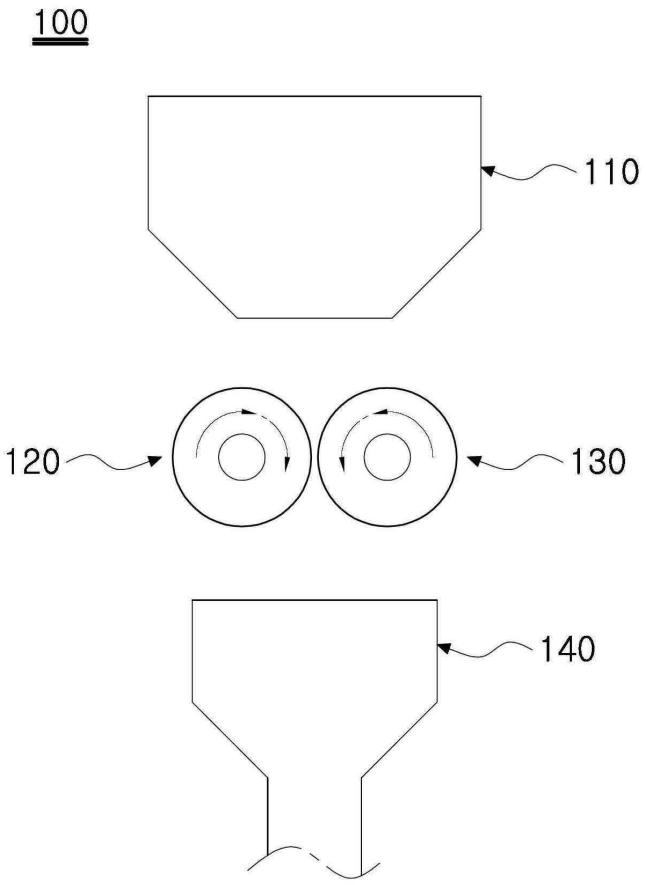
도면1



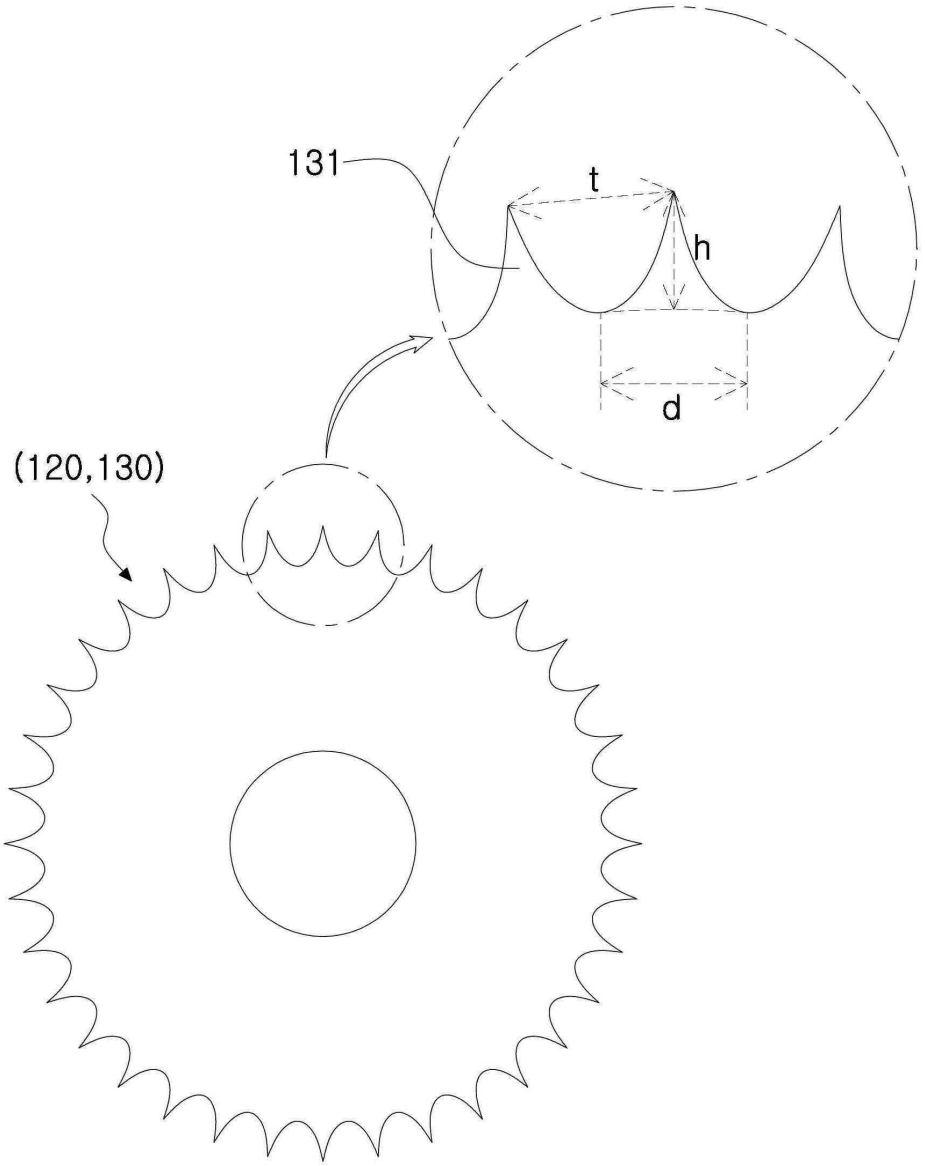
도면2



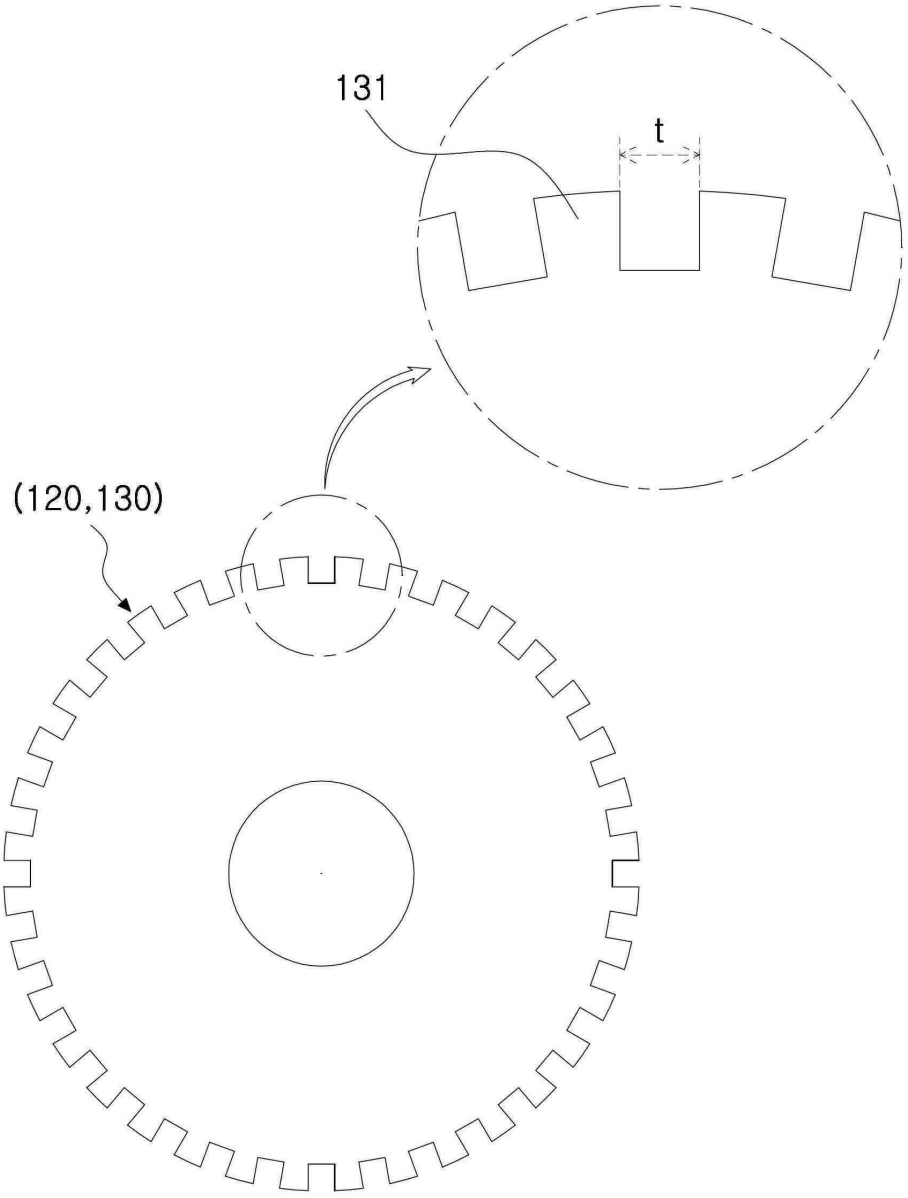
도면3



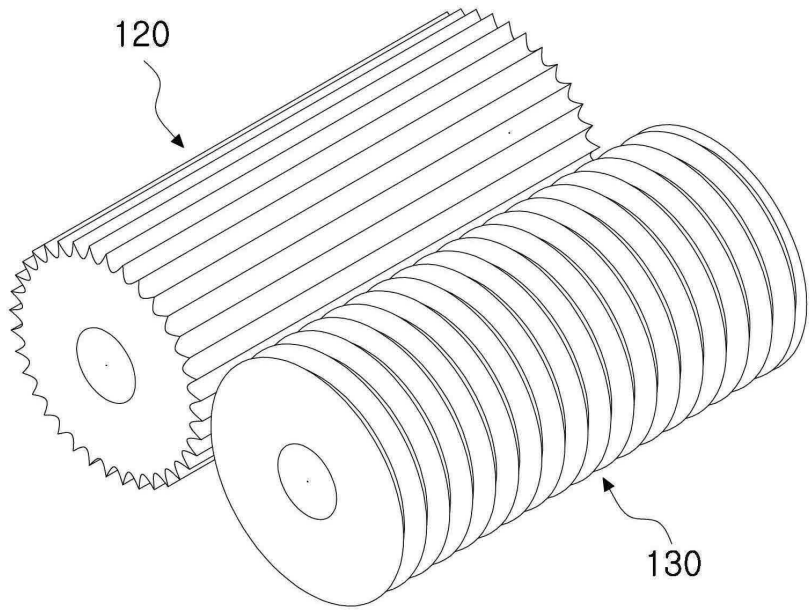
도면4



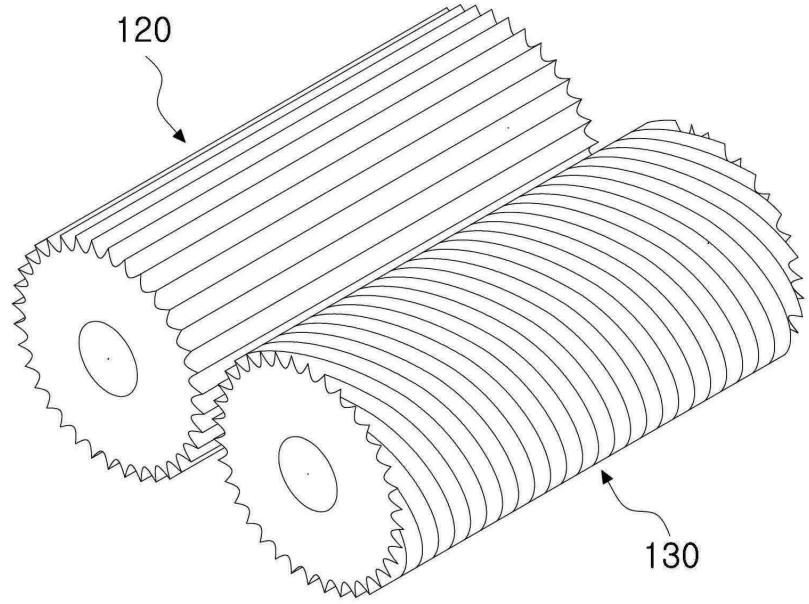
도면5



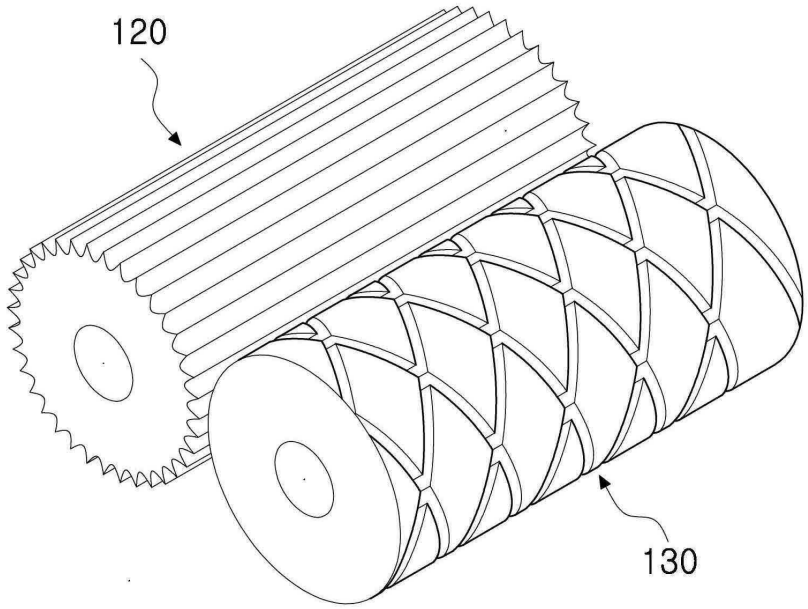
도면6



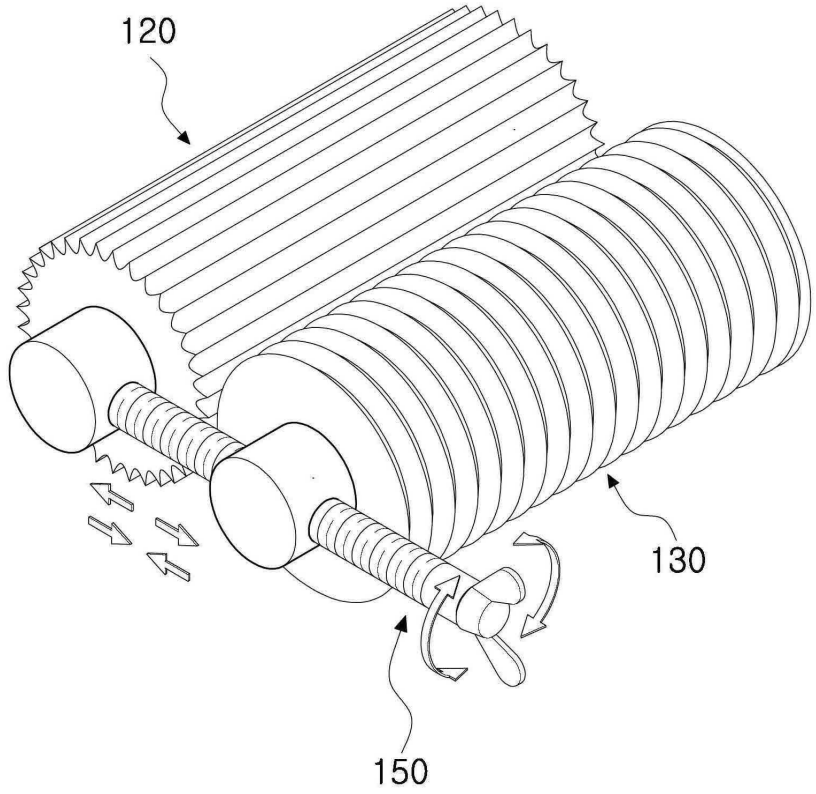
도면7



도면8

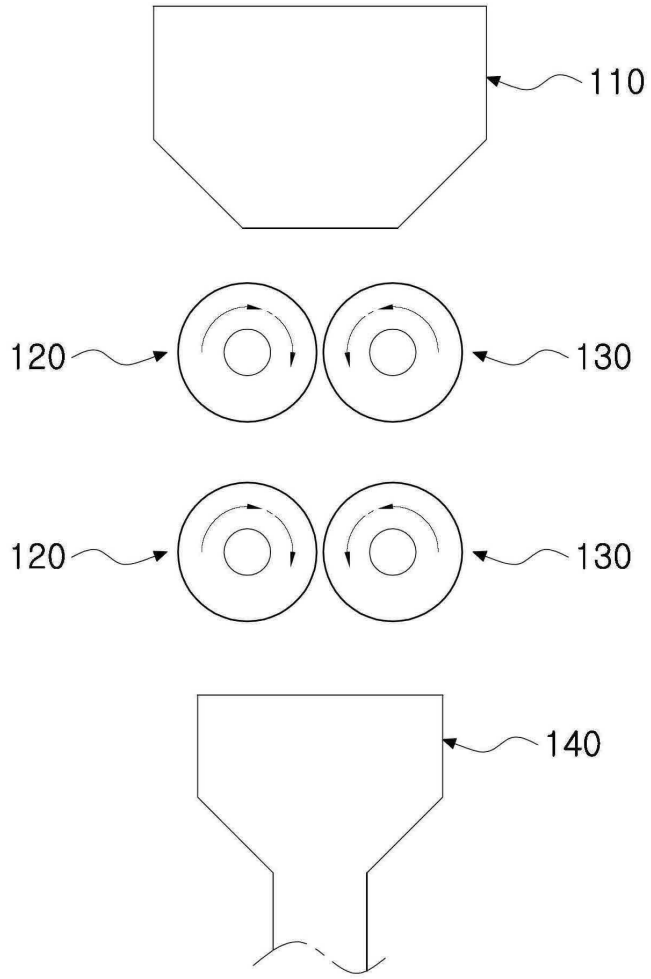


도면9



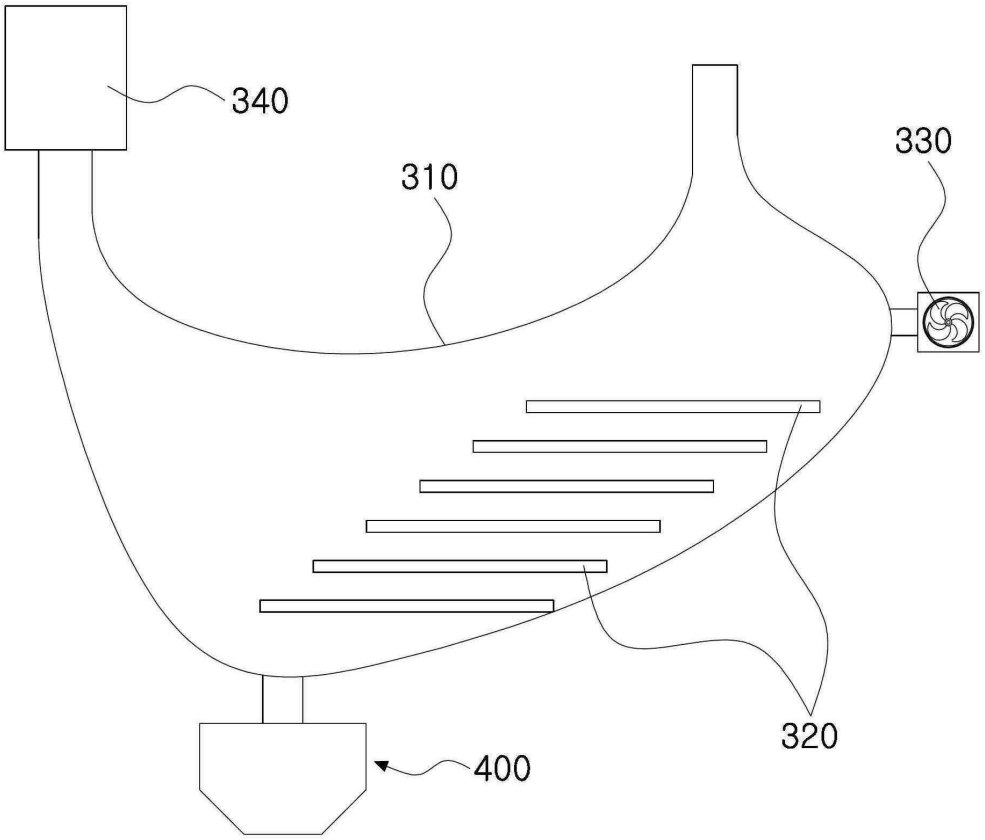
도면10

100



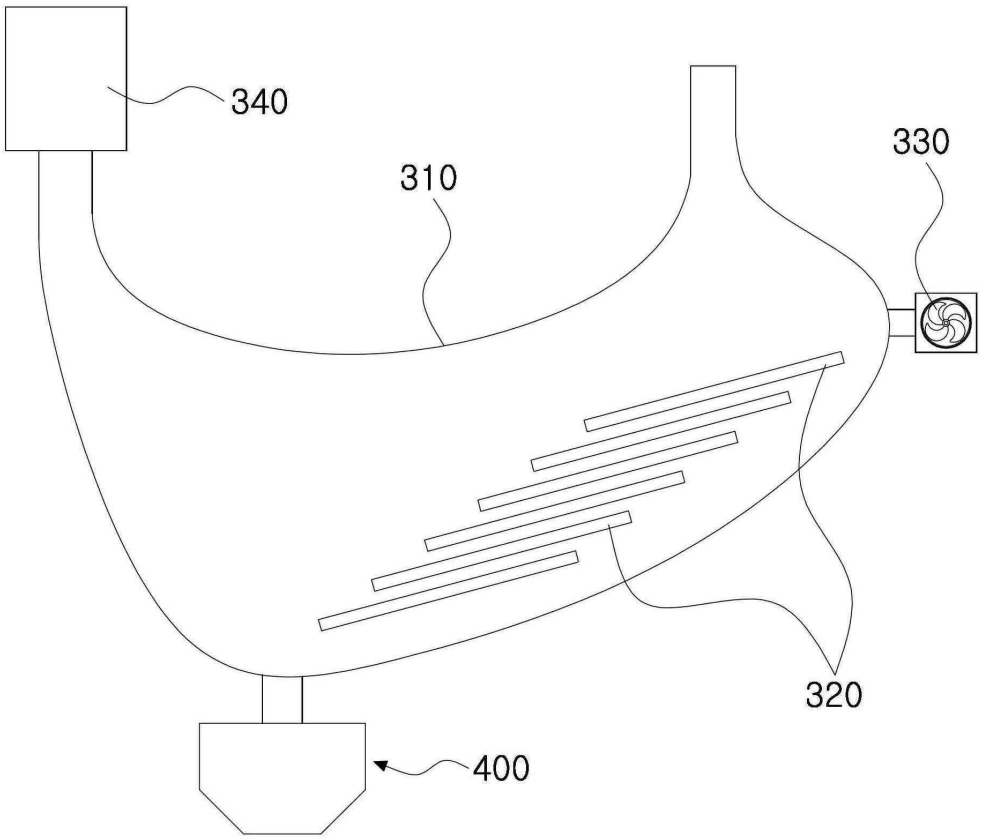
도면11

300



도면12

300



도면13

300

