(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월27일
(11) 등록번호 10-1130547
(24) 등록일자 2012년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23N 12/08 (2006.01) *A23F 5/04* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0063019
(22) 출원일자 2010년06월30일
심사청구일자 2010년06월30일
(65) 공개번호 10-2012-0002238
(43) 공개일자 2012년01월05일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080064951 A
KR1020080034062 A
KR1020100038802 A
KR1020010106819 A
전체 청구항 수 : 총 11 항

(73) 특허권자
(주)한선
경기도 부천시 원미구 부천로198번길 92, 3층 (춘의동)
(72) 발명자
송창모
경기도 안양시 만안구 석수로26번길 18 (석수동)
(74) 대리인
김태곤, 홍성표

심사관 : 강녕

(54) 발명의 명칭 **커피 로스터 및 그 운용방법**

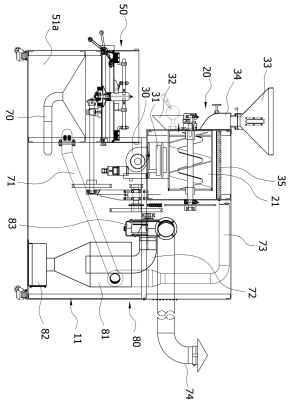
(57) 요 약

본 발명은 커피 특유의 맛과 향을 생성하는 커피 로스터 및 그 운용방법에 관한 것이다.

본 발명은 이를 위해 커피 로스터의 뼈대를 이루는 보디(11); 보디의 일측 상단에 구비되며, 생두를 투입한 후 건조 및 1,2차 크랙을 거치는 가열부(20); 가열부의 하부에 구비되며, 가열부에서 배출된 원두를 냉각시키는 냉각부(50); 가열부의 일측에 구비되며, 가열부와 냉각부 및 분리기를 동작시키는 구동부(60); 구동부의 일측에 구비되며, 기체 속에 현탁해 있는 고체입자의 입도(粒度) 또는 비중의 차에 의해 분리하는 분리기(80); 및 보디의 일측에는 커피 로스터의 전체적인 동작을 제어하는 제어부(90);가 구비되어 구성된다.

상기와 같이 구성된 본 발명은 커피 로스팅의 온도 및 유지 시간 등 원두 커피의 맛과 향을 좌우하는 조건을 충족시킬 수 있는 정밀조작이 가능하도록 한 것이고, 아울러 생두의 품종, 함수율, 원산지 등 많은 조건을 충족시켜야 좋은 맛과 향을 충족시키는 원두커피를 제조할 수 있도록 한 것이며, 더하여 로스팅 경력자(바리스타:Barista)의 프로그램 사용으로 초보자도 커피 로스터의 운용이 가능하도록 한 것이고, 이로 인해 제품의 품질과 신뢰성을 대폭 향상시켜 작업자 및 소비자로 하여금 좋은 이미지를 심어줄 수 있도록 한 것이다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

커피 로스터의 뼈대를 이루는 보디(11);

보디의 일측 상단에 구비되며, 생두를 투입한 후 건조 및 1,2차 크랙을 거치는 가열부(20);

가열부의 하부에 구비되며, 가열부에서 배출된 원두를 냉각시키는 냉각부(50);

가열부의 일측에 구비되며, 가열부와 냉각부 및 분리기를 동작시키는 구동부(60);

구동부의 일측에 구비되며, 기체 속에 현탁해 있는 고체입자의 입도(粒度) 또는 비중의 차에 의해 분리하는 분리기(80); 및

보디의 일측에는 커피 로스터의 전체적인 동작을 제어하는 제어부(90);가 구비됨을 특징으로 하는 커피 로스터.

청구항 2

청구항 1 에 있어서,

상기 가열부(20)는,

생두를 투입하는 투입호퍼(33);

투입호퍼의 하단에 구비되는 유도구(34);

유도구의 일측에 구비되는 가열통(21);

가열통에 축설되며, 회전축을 중심으로 회전하여 생두를 휘저어주는 스크류(25);

가열통의 일측 하단에 구비되는 배출구(32);

가열통의 하단에 구비되며, 생두를 가열하는 버너(31) 및 열을 상부로 불어주는 송풍기(30);가 구비됨을 특징으로 하는 커피 로스터.

청구항 3

청구항 2 에 있어서,

상기 가열통(21)의 외측으로는 열기 및 찌꺼기를 차단하는 단열부재(35)가 더 구비됨을 특징으로 하는 커피 로스터.

청구항 4

청구항 2 에 있어서,

상기 가열통(21)의 일측에 구비되며, 열기를 일정 간격으로 다수개 형성된 통공을 통해 가열통의 내부로 유입시키는 제1플레이트(22); 및

가열통의 타측에 구비되며, 가열통으로 유입된 열기를 유도구로 배출시키기 위해 일정 간격으로 다수개의 장공(23a)이 형성된 제2플레이트(23);가 더 구비됨을 특징으로 하는 커피 로스터.

청구항 5

청구항 1 에 있어서,

상기 냉각부(50)는,

가열된 원두를 냉각시키는 냉각통(51);

냉각통의 바닥에 구비되며, 냉각시킨 원두를 외부로 배출시키게 일측에는 배출공이 형성되고, 타측에는 원두 가루 및 공기를 배출시키도록 일정 간격으로 다수개의 구멍이 형성된 제3플레이트(52);

배출공이 형성된 제3플레이트의 하부에 구비되며, 배출공을 닫고 있다가 손잡이를 작동시키면 가이드구를 따라 이동하여 배출공을 오픈시켜 원두를 외부로 배출시키는 배출판(57);

냉각통의 내부에 구비되며, 한 쌍의 베벨기어의 회전에 의해 샤프트와 주축이 회전하되, 주축의 회전에 의해 원두를 이동하면서 냉각시키도록 크기와 형상이 다른 밀대(55)와 브러쉬(56)를 회전시키는 횡간(54); 및

상기 냉각통의 하부에는 원두 껍질 및 가루를 모아두는 제1수거함(51a);이 구비됨을 특징으로 하는 커피 로스터.

청구항 6

청구항 1 에 있어서,

상기 구동부(60)는 하나의 구동모터로 커피 로스터 전체를 구동시키되,

구동모터(61)와 감속기에 의해 회전하며, 일측은 직경이 작은 제1풀리(62)가 구비되고, 타측은 제1풀리와 일체로 직경이 크게 형성된 제2풀리(63);

제2풀리와 연결되어 송풍기(83)를 구동시키는 제3풀리(64);

제1풀리와 연결되어 제1체인기어와 제5풀리를 함께 회전시키는 제4풀리(65);

제1체인기어의 회전에 의해 가열통을 회전시키는 제2체인기어(66a); 및

제5풀리의 회전에 의해 샤프트를 회전시키는 제6풀리(68);가 구비됨을 특징으로 하는 커피 로스터.

청구항 7

청구항 1 에 있어서,

상기 분리기(80)는,

일단은 분리통에 연결되고, 타단은 제1수거함에 연결되는 제2관(71);

일단은 냉각통의 하단 호퍼에 연결되고, 타단은 제1수거함에 연결되는 제1관(70); 및

일단은 송풍기에 연결되고, 타단은 분리통의 내부에 삽입되는 제3관(72);

일단은 송풍기에 연결되고, 타단은 보디의 외부로 돌출되는 제5관(74);이 구비됨을 특징으로 하는 커피 로스터.

청구항 8

청구항 7 에 있어서,

상기 분리기(80)는,

일단은 가열부(20)에 연결됨과 아울러 타단은 분리통에 연결되며, 가열통의 열기 및 이물질을 유도구를 통해 분리통으로 유입시키는 제4관(73); 및

분리통의 하단에는 이물질을 저장하는 제2수거함(82);이 더 구비됨을 특징으로 하는 커피 로스터.

청구항 9

청구항 1 에 있어서,

상기 제어부(90)는,

PLC(Programmable Logic Controller)에 OLC(One Loop Controller)와 TP(Touch Panel)와 MP(Manule Panel)가 연결된 로스터콘트롤패널;

상기 PLC와 연결되는 컴퓨터; 및

상기 PLC에는 사이클론팬 콘트롤패널, 파워모터 콘트롤패널, 버너 및 온도 콘트롤패널, 댐퍼 콘트롤패널, 프론트박스 콘트롤패널이 연결 구비됨을 특징으로 하는 커피 로스터.

청구항 10

가열부(20)와 냉각부(50), 구동부(60)와 분리기(80)의 동작을 제어부(90)로 제어함에 있어 수동과 반자동 또는 자동을 선택적으로 수행하되,

버너조절, 온도조절 이외는 자동조절하는 수동단계;

1차 원두 로스팅은 수동으로 하고, 2차 냉각부터는 자동으로 하는 반자동단계; 및

숙련된 바리스타의 가공을 프로그램에 저장 보관하였다가 비숙련자가 자동으로 로스팅하는 자동단계;가 포함됨을 특징으로 하는 커피 로스터의 운용방법.

청구항 11

청구항 10 에 있어서,

상기 자동단계는,

바리스타가 수동으로 생두의 품종, 함수율, 원산지의 조건에 따라 각각 제어부에 입력하는 단계;

바리스타가 수동으로 로스팅의 온도 및 유지시간, 냉각타임에 따라 각각 제어부에 입력할 수 있고 또한 수동 로스팅 공정의 모든 상황이 제어부에 실시간으로 저정되며 동시에 PC에 송출하여 저장하는 단계;

상기 제어부에 입력된 프로그램 데이터를 제어부 및 PC에 저장 보관하고 있다가 비숙련자가 상기 프로그램 데이터를 가지고 제어부 및 PC에 접속하여 커피 로스터를 정밀 조작하는 단계;가 포함됨을 특징으로 하는 커피 로스터의 운용방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 커피 특유의 맛과 향을 생성하는 커피 로스터 및 그 운용방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 커피 로스팅의 온도 및 유지 시간 등 원두 커피의 맛과 향을 좌우하는 조건을 충족시킬 수 있는 정밀조작이 가능하도록 한 것이고, 아울러 생두의 품종, 함수율, 원산지 등 많은 조건을 충족시켜야 좋은 맛과 향을 충족시키는 원두커피를 제조할 수 있도록 한 것이며, 더하여 로스팅 경력자(바리스타:Barista)의 프로그램 사용으로 초보자도 커피 로스터의 운용이 가능하도록 한 것이고, 이로 인해 제품의 품질과 신뢰성을 대폭 향상시켜 작업자 및 소비자로 하여금 좋은 이미지를 심어줄 수 있도록 한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 주지하다시피 생두(Green Bean)에 열을 가하여 볶으면 커피 특유의 맛과 향을 생성하는 공정을 커피 로스팅(Coffee Roasting)이라 한다.

[0003] 이를 보다 상세히 설명하면, 커피나무의 열매(Cherry) 안에는 두 개의 씨앗이 있는데 이를 생두(Green Bean)라고 한다. 생두에 열을 가해 조직을 최대한 팽창시켜 생두가 가진 여러 성분(수분, 지방분, 섬유질, 당질, 카페

인, 유기산, 탄닌 등)을 조화롭게 표현하는 일련의 작업을 로스팅(Roasting) 또는 배전(焙煎)이라고 한다. 상기 생두 상태에서는 아무 맛이 없고 그저 딱딱한 씨앗에 불과하다. 음용 가능한 커피를 만들기 위해서는 로스팅 단계를 거쳐야 하고 생두의 수확시기, 수분함량, 조밀도, 종자, 가공방법 등 생두의 특성을 파악하는 것이 중요하다. 같은 품종의 생두일지라도 자연환경의 변화, 보관 상태 등에 따라 조건이 달라서 최상의 커피 맛과 향을 생성하기 위해서는 숙련된 기술을 가진 로스터(Roaster; 커피 볶는 사람)의 노력이 필요하다. 또는 상기 생두에 있는 성분들이 최고의 맛과 향을 갖게 되도록 하는 로스팅의 정도를 정점 로스팅(Peak-Roasting, 피크로스팅)이라 한다. 로스팅이 길어질수록 생두의 색상은 진해지고, 크기는 커지며(팽창), 캐러멜 향에서 신향을 거쳐 탄향이 짙어진다. 일반적으로 이를 기준으로 정점 로스팅의 기준을 정하지만 개인별 취향을 고려해 본다면 어느 것이 정답이라고 할 수는 없다.

[0004] 로스팅 과정과 생두의 변화는 먼저, 2,000가지가 넘는 물질로 구성된 생두는 일반적으로 220~230℃의 온도에서 30분 정도 볶는 로스팅 과정을 통해서 700~850가지의 향미를 낼 수 있는 성분을 가진 원두(Coffee Bean)가 된다. 로스팅의 방법에는 전통적인 가정식 방법인 팬 로스팅(Pan Roasting)과 가장 널리 사용되는 드럼 로스팅(Drum Roasting), 주로 인스턴트 커피 제조용으로 쓰이는 열풍 로스팅(Hot Air Roasting)이 있다. 상업적으로 가장 보편적인 드럼 로스팅의 과정은 다음과 같다.

[0005] 1단계 - 생두 투입

[0006] 로스팅의 초기 단계로 가열된 드럼에 선별한 생두를 투입하는 과정이다. 생두의 색은 밝은 녹색에서 황록색으로 점차 변화되고, 생두가 단단하고 수분함량이 많을수록 풋내가 오래 지속되며 수분 증발이 늦게 나타난다.

[0007] 2단계 - 건조단계(Drying Phase) : 옐로우(Yellow) 시점

[0008] 이 단계에서 생두는 황록색을 거쳐 노란색으로 바뀌며, 풋내는 고소한 빵 굽는 향으로 바뀌게 된다. 생두가 열을 흡수(흡열반응)하면서 70~90% 가까운 수분이 소실되고, 드럼의 온도가 서서히 증가한다. 댐퍼(Damper; 배기 송풍 조절기)를 통해 드럼 내부의 열량과 기압공급이 균일하도록(화력은 통상 210℃를 넘지 않도록 하고 댐퍼는 닫거나 30-50% 개방)하고 드럼회전속도 40-50회 정도가 적당하다.

[0009] 3단계 - 1차 크랙(1st Crack)

[0010] 열을 가한 생두는 이 시기에 탄수화물이 산화되면서 생두의 센터 컷(Center Cut)이 탁탁 갈라지는 소리가 들리게 된다. 이 과정을 통해 원두의 표면은 보다 팽창되고 색은 갈색에 가까우며 표면도 매끈해진다. 또 신향의 발산이 강한 시점으로 불필요한 신향을 줄이고 싶다면 댐퍼를 열어둔다. 통상 이 시점을 시나몬 로스팅(Cinamon Roasting) 단계라고 한다.

[0011] 4단계 - 2차 크랙(2nd Crack)

[0012] 원두의 고유한 향이 발산되는 지점으로 로스팅 과정에서 가장 중요한 단계이다. 1차 크랙 이후 원두 내부의 오일 성분이 원두의 표면으로 올라오게 된다. 원두는 점차 갈색에서 진한 갈색으로 바뀌며 원두의 표면은 1차 크랙 때 보다 더 팽창한다. 대략 이 시점을 풀 시티 로스팅(Full City Roasting) 단계라고 하며 가열로 인한 캐러멜화로 신맛 보다는 단맛이 섞이게 된다. 2차 크랙 이후부터는 신맛과 단맛은 거의 없어지고 쓴맛이 강해지는 프렌치 로스팅(French Roasting), 이탈리아 로스팅(Italian Roasting) 단계가 된다.

[0013] 한편 로스팅 기기(Roasting Machine)의 종류는,

[0014] 12~13세기 아랍에서는 찰흙이나 돌로 만든 그릇에 생두를 올린 후 불 위에서 로스팅을 한 것으로 알려져 있다. 그리고 1650년경 원통형의 로스터가 출현하였으며 19세기에 이르러 오늘날 가장 보편적으로 사용되는 드럼형 로스팅 기기가 등장하였다. 사용 연료 또한 예전에는 나무나 석탄, 숯 등을 사용하였으나 최근에는 전기나 가스 등을 주로 이용하며, 직화식과 반열풍식 그리고 열풍식 등이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0015] (특허문헌 0001) 상기 커피 로스터의 종래 기술로는 다수가 출원 및 등록된바 있으나, 그 중에서 특허등록 제0963695호(출원번호 제2007-0121868호)(명칭: 커피 로스터)가 등록된바 있다.

(특허문헌 0002) 즉, 상기한 종래의 기술은 도 1에 도시된 바와 같이 구성되는 것으로, 커피 로스터(10)는 원통형으로 일측면에 개구부가 형성되고 하부에 형성된 화염투입구로 공급되는 화염을 내부로 유입하는 원통형의 연소챔버와; 상기 연소챔버를 지지하는 지지프레임과; 상기 연소챔버에 삽입되어 그 내부로 투입된 커피 열매를 상기 화염에 의해 로스팅하는 로스팅 챔버와; 상기 로스팅 챔버의 개방된 영역의 상부와 하부의 대응 위치에 투입구와 배출부를 가지고 상기 연소챔버의 개구부와 상기 지지프레임에 고정 결합된 커버플레이트와; 상기 커버플레이트의 투입구에 연결되어 낙하되는 커피열매를 상기 로스팅 챔버로 투입하고 상기 로스팅 챔버로부터 배출되는 연소가스를 배출하는 투입/배출튜브와; 상부는 깔때기 형상을 가지며 하부에 형성된 투입 튜브의 일측이 신장된 연도 개폐부를 가지고 상기 투입/배출튜브의 상부에 결합되며 수용된 커피열매를 상기 투입/배출튜브로 공급하고 회전에 의해 상기 투입/배출튜브의 연기배출통로의 개도량을 조절하는 호퍼와; 상기 지지프레임에 결합되며 전원공급에 의해 회전되어 상기 로스팅 챔버를 회전시키는 로스팅 모터와; 상기 로스팅 챔버의 회전축을 수평 이동시키는 로스팅 챔버 공극조절기를 포함하여 구성된다.

(특허문헌 0003) 여기서 부호 400은 사이클론분리기, 220은 전원스위치, 222는 로스팅스위치, 224는 송풍스위치, 200은 콘트롤박스, 100은 챔버하우징, 700은 가스연소버너, 410은 송풍모터, 124는 배기연도, 310은 투입레버, 300은 호퍼, 120은 T형투입/배출튜브, 122는 투입/배출튜브, 500은 가스압력계, 112는 점검플레이트, 600은 원두수요팬이다.

(특허문헌 0004) 상기와 같이 구성된 종래의 기술인 커피 로스터는 가스압력계에 의한 가스밸브의 제어, 호퍼의 하부에 연결된 연도개폐판에 의한 열풍 흐름의 제어, 송풍펜의 회전속도 제어에 의한 열풍 흐름 제어를 동시에 함으로써 커피 열매를볶는 온도를 빠르게 상승시켜 적절하게 유지함으로써 맛과 향이 우수한 원두커피를 제조할 수 있다.

(특허문헌 0005) 그러나 상기한 종래의 기술도 다음과 같은 많은 문제점을 내포하게 되었다.

(특허문헌 0006) 즉, 구조상 커피 로스팅의 온도 및 유지 시간 등 원두 커피의 맛과 향을 좌우하는 조건을 충족시킬 수 있는 정밀조작이 가능하지 못하다는 커다란 문제점이 발생되었다.

(특허문헌 0007) 아우러 상기 종래의 기술은 생두의 품종, 함수율, 원산지 등 많은 조건을 충족시켜야 좋은 맛과 향을 충족시키는 원두커피를 제조할 수 있으나, 그러한 조건을 충족시킬 수 없다는 커다란 문제점도 발생 되었다.

(특허문헌 0008) 더하여 상기 종래의 기술은 로스팅 경력자(바리스타:Barista)가 프로그램을 사용할 없기 때문에 초보자가 커피 로스터를 운용할 수 없게 되는 커다란 문제점으로 지적되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 제반 문제점을 해소하기 위하여 안출한 것으로, 보디에 가열부와 냉각부 그리고 구동부와 분리기 및 제어부가 구비됨을 제1목적으로 한 것이고, 상기한 기술적 구성에 의한 본 발명의 제2목적은 커피 로스팅의 온도 및 유지 시간 등 원두 커피의 맛과 향을 좌우하는 조건을 충족시킬 수 있는 정밀조작이 가능하도록 한 것이고, 아울러 제3목적은 생두의 품종, 함수율, 원산지 등 많은 조건을 충족시켜야 좋은 맛과 향을 충족시키는 원두커피를 제조할 수 있도록 한 것이며, 더하여 제4목적은 로스팅 경력자(바리스타:Barista)의 프로그램 사용으로 초보자도 커피 로스터의 운용이 가능하도록 한 것이고, 특히 제5목적은 구동부가 하나의 구동모터로 송풍기와 가열부 그리고 냉각부와 분리기를 작동시킬 수 있게 되어 경제적이면서 효율성을 높일 수 있도록 한 것이며, 상기한 기술적 효과로 인한 본 발명의 제6목적은 이로 인해 제품의 품질과 신뢰성을 대폭 향상시켜 작업자 및 소비자로 하여금 좋은 이미지를 심어줄 수 있도록 한 커피 로스터 및 그 운용방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0017] 이러한 목적 달성을 위하여 본 발명은 커피 로스터의 뼈대를 이루는 보디; 보디의 일측 상단에 구비되며, 생두를 투입한 후 건조 및 1,2차 크랙을 거치는 가열부; 가열부의 하부에 구비되며, 가열부에서 배출된 원두를 냉각

시키는 냉각부; 가열부의 일측에 구비되며, 가열부와 냉각부 및 분리기를 동작시키는 구동부; 구동부의 일측에 구비되며, 기체 속에 현탁해 있는 고체입자의 입도(粒度) 또는 비중의 차에 의해 분리하는 분리기; 및 보디의 일측에는 커피 로스터의 전체적인 동작을 제어하는 제어부;가 구비됨을 특징으로 하는 커피 로스터를 제공한다.

[0018] 또한 본 발명은 가열부와 냉각부, 구동부와 분리기의 동작을 제어부로 제어함에 있어 수동과 반자동 또는 자동을 선택적으로 수행하되, 버너조절, 온도조절 이외는 자동조절하는 수동단계; 1차 원두 로스팅은 수동으로 하고, 2차 냉각부터는 자동으로 하는 반자동단계; 및 숙련된 바리스타의 가공을 프로그램에 저장 보관하였다가 비숙련자가 자동으로 로스팅하는 자동단계;가 포함됨을 특징으로 하는 커피 로스터의 운용방법을 제공한다.

발명의 효과

[0019] 상기에서 상세히 살펴본 바와 같이 본 발명은 보디에 가열부와 냉각부 그리고 구동부와 분리기 및 제어부가 구비되는 것이다.

[0020] 상기한 기술적 구성에 의한 본 발명은 커피 로스팅의 온도 및 유지 시간 등 원두 커피의 맛과 향을 좌우하는 조건을 충족시킬 수 있는 정밀조작이 가능하도록 한 것이다.

[0021] 아울러 본 발명은 생두의 품종, 함수율, 원산지 등 많은 조건을 충족시켜야 좋은 맛과 향을 충족시키는 원두커피를 제조할 수 있도록 한 것이다.

[0022] 더하여 본 발명은 로스팅 경력자(바리스타:Barista)의 프로그램 사용으로 초보자도 커피 로스터의 운용이 가능하도록 한 것이다.

[0023] 특히 본 발명은 구동부가 하나의 구동모터로 송풍기와 가열부 그리고 냉각부와 분리기를 작동시킬 수 있게 되어 경제적이면서 효율성을 높일 수 있도록 한 것이다.

[0024] 본 발명은 상기한 기술적 효과로 인해 제품의 품질과 신뢰성을 대폭 향상시켜 작업자 및 소비자로 하여금 좋은 이미지를 심어줄 수 있도록 한 매우 유용한 발명인 것이다.

[0025] 이하에서는 이러한 효과 달성을 위한 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면에 따라 상세히 설명하면 다음과 같다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1 은 종래 커피 로스터의 사시도.

도 2 는 본 발명에 적용된 커피 로스터의 정면 구성도.

도 3 은 본 발명에 적용된 커피 로스터의 좌측면 구성도.

도 4 는 본 발명에 적용된 커피 로스터의 우측면 구성도.

도 5 는 본 발명에 적용된 커피 로스터의 평면 구성도.

도 6 은 본 발명에 적용된 커피 로스터의 구동부 정면 구성도.

도 7 은 본 발명에 적용된 커피 로스터의 구동부 우측면 구성도.

도 8 의 (a)(b)(c)는 본 발명에 적용된 가열통의 정단면도, 우측면도, 좌측면도.

도 9 의 (a)(b)는 본 발명에 적용된 냉각부의 평면도 및 정단면도.

도 10 의 (a)(b)(c)는 본 발명에 적용된 분리통의 정면도, 측면도 및 평면도.

도 11 은 본 발명에 적용된 커피 로스터의 제어부의 블럭 구성도.

도 12 는 본 발명에 적용된 커피 로스터의 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 본 발명에 적용된 커피 로스터 및 그 운용방법은 도 2 내지 도 12 에 도시된 바와 같이 구성되는 것이다.

[0028] 하기에서 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 것이다.

[0029] 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 설정된 용어들로서 이는 생산자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있으므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0030] 먼저, 본 발명은 크게 보디(11)에 가열부(20)와 냉각부(50) 그리고 구동부(60)와 분리기(80) 및 제어부(90)가 구비됨을 특징으로 구성된다.

[0031] 상기한 기술적 구성을 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0032] 먼저, 본 발명은 도 2 내지 도 5 에 도시된 바와 같이 커피 로스터의 뼈대를 이루는 보디(11)가 구비된다.

[0033] 그리고 상기 보디(11)의 일측 상단에 구비되며, 생두를 투입한 후 건조 및 1,2차 크랙을 거치는 가열부(20)가 구비된다.

[0034] 이때 상기 가열부(20)는 생두를 투입하는 투입호퍼(33)가 구비된다.

[0035] 또한 상기 투입호퍼(33)의 하단에는 유도구(34)가 구비된다.

[0036] 아울러 상기 유도구(34)의 일측에는 가열통(21)이 구비된다.

[0037] 더하여 상기 가열통(21)에 축설되며, 회전축(24)을 중심으로 회전하여 생두를 휘저어주는 스크류(25)가 구비된다.

[0038] 또한 상기 가열통(21)의 일측 하단에는 배출구(32)가 구비된다.

[0039] 그리고 상기 가열통(21)의 하단에 구비되며, 생두를 가열하는 버너(31) 및 열을 상부로 불어주는 송풍기(30)가 구비된다.

[0040] 또한 상기 가열통(21)의 외측으로는 열기 및 찌꺼기를 차단하는 단열부재(35)가 구비된다.

[0041] 한편, 도 8(a)(b)(c)에 도시된 바와 같이 상기 가열통(21)의 일측에 구비되며, 열기를 일정 간격으로 다수개 형성된 통공(22a)을 통해 가열통(21)의 내부로 유입시키는 제1플레이트(22)가 구비된다.

[0042] 그리고 상기 가열통(21)의 타측에 구비되며, 가열통(21)으로 유입된 열기를 유도구(34)로 배출시키기 위해 일정 간격으로 다수개의 장공(23a)이 형성된 제2플레이트(23)가 구비된다.

[0043] 또한 본 발명은 상기 가열부(20)의 하부에 구비되며, 가열부(20)에서 배출된 원두를 냉각시키는 냉각부(50)가 구비된다.

[0044] 즉, 상기 냉각부(50)는 도 9(a)(b)에 도시된 바와 같이 구성되는 것으로, 상부에는 가열된 원두를 냉각시키는 냉각통(51)이 구비된다.

[0045] 그리고 상기 냉각통(51)의 바닥에 구비되며, 냉각시킨 원두를 외부로 배출시키게 일측에는 배출공(52b)이 형성되고, 타측에는 원두 가루 및 공기를 배출시키도록 일정 간격으로 다수개의 구멍(52a)이 형성된 제3플레이트(52)가 구비된다.

[0046] 또한 상기 배출공(52b)이 형성된 제3플레이트(52)의 하부에 구비되며, 배출공(52b)을 닫고 있다가 손잡이(57c)를 작동시키면 가이드구(57a)를 따라 이동하여 배출공(52b)을 오픈시켜 원두를 외부로 배출시키는 배출판(57)이 구비된다.

[0047] 아울러 상기 냉각통(51)의 내부에 구비되며, 한 쌍의 베벨기어(58)의 회전에 의해 샤프트(59)와 주축(53)이 회전하되, 주축(53)의 회전에 의해 원두를 이동하면서 냉각시키도록 크기와 형상이 다른 밀대(55)와 브러쉬(56)를 회전시키는 횡간(54)이 구비된다.

[0048] 더하여 상기 냉각통(51)의 하부에는 원두 껍질 및 가루를 모아두는 제1수거함(51a)이 구비된다.

[0049] 또한 본 발명은 상기 가열부(20)의 일측에 구비되며, 가열부(20)와 냉각부(50) 및 분리기(80)를 동작시키는 구동부(60)가 구비된다.

[0050] 즉, 도 6, 7 에 도시된 바와 같이 상기 구동부(60)는 하나의 구동모터(61)로 커피 로스터 전체를 구동시키되, 구동모터(61)와 감속기(61a)에 의해 회전하며, 일측은 직경이 작은 제1풀리(62)가 구비되고, 타측은 제1풀리(62)와 일체로 직경이 크게 형성된 제2풀리(63)가 구비된다.

[0051] 또한 상기 제2풀리(63)와 연결되어 송풍기(83)를 구동시키는 제3풀리(64)가 구비된다.

[0052] 그리고 상기 제1풀리(62)와 연결되어 제1체인기어(66)와 제5풀리(67)를 함께 회전시키는 제4풀리(65)가 구비된다.

[0053] 아울러 상기 제1체인기어(66)의 회전에 의해 가열통(21)을 회전시키는 제2체인기어(66a)가 구비된다.

[0054] 더하여 사익 제5풀리(67)의 회전에 의해 샤프트(59)를 회전시키는 제6풀리(68)가 구비된다.

[0055] 또한 본 발명은 구동부(60)의 일측에 구비되며, 기체 속에 현탁해 있는 고체입자의 입도(粒度) 또는 비중의 차에 의해 분리하는 분리기(80)가 구비된다.

[0056] 즉, 상기 분리기(80)는 일단은 분리통(81)에 연결되고, 타단은 제1수거함(51a)에 연결되는 제2관(71)이 구비된다.

[0057] 또한 일단은 냉각통(51)의 하단 호퍼에 연결되고, 타단은 제1수거함(51a)에 연결되는 제1관(70)이 구비된다.

[0058] 아울러 일단은 송풍기(83)에 연결되고, 타단은 분리통(81)의 내부에 삽입되는 제3관(72)이 구비된다.

[0059] 더하여 일단은 송풍기(83)에 연결되고, 타단은 보디의 외부로 돌출되는 제5관(74)이 연결 구비된다.

[0060] 특히 상기 분리기(80)는 일단은 가열부(20)에 연결됨과 아울러 타단은 분리통(81)에 연결되며, 가열통(21)의 열기 및 이물질을 유도구(34)를 통해 분리통(81)으로 유입시키는 제4관(73)이 구비된다.

[0061] 그리고 상기 분리통(81)의 하단에는 이물질을 저장하는 제2수거함(82)이 구비된다.

[0062] 또한 본 발명은 도 11 에 도시된 바와 같이 보디의 일측에는 커피 로스터의 전체적인 동작을 제어하는 제어부(90)가 구비된다.

[0063] 즉, 상기 제어부(90)는 PLC(Programmable Logic Controller)에 OLC(One Loop Controller)와 TP(Touch Panel)와 MP(Manule Panel)가 연결된 로스터콘트롤패널이 구비된다.

[0064] 그리고 상기 PLC와 연결되는 컴퓨터가 구비된다.

[0065] 아울러 상기 PLC에는 사이클론팬 콘트롤패널, 파워모터 콘트롤패널, 버너 및 온도 콘트롤패널, 댐퍼 콘트롤패널, 프론트박스 콘트롤패널이 연결 구비된다.

[0066] 한편 본 발명은 상기의 구성부를 적용함에 있어 다양하게 변형될 수 있고 여러 가지 형태를 취할 수 있다.

[0067] 그리고 본 발명은 상기의 상세한 설명에서 언급되는 특별한 형태로 한정되는 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 오히려 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 정신과 범위 내에 있는 모든 변형물과 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0068] 상기와 같이 구성된 본 발명 커피 로스터 및 그 운용방법의 작용효과를 설명하면 다음과 같다.

[0069] 우선, 본 발명은 커피 로스팅의 온도 및 유지 시간 등 원두 커피의 맛과 향을 좌우하는 조건을 충족시킬 수 있는 정밀조작이 가능하도록 한 것이고, 아울러 생두의 품종, 함수율, 원산지 등 많은 조건을 충족시켜야 좋은 맛과 향을 충족시키는 원두커피를 제조할 수 있도록 한 것이며, 더하여 로스팅 경력자(바리스타:Barista)의 프로그램 사용으로 초보자도 커피 로스터의 운용이 가능하도록 한 것이다.

[0070] 이를 위해 본 발명은 가열부(20)와 냉각부(50), 구동부(60)와 분리기(80)의 동작을 제어부(90)로 제어함에 있어 수동과 반자동 또는 자동을 선택적으로 수행하게 된다.

[0071] 이때 본 발명은 버너조절, 온도조절 이외는 자동조절하는 수동단계를 거칠 수 있다.

[0072] 그리고 본 발명은 1차 원두 로스팅은 수동으로 하고, 2차 냉각부터는 자동으로 하는 반자동단계를 거칠 수 있다.

[0073] 또한 본 발명은 숙련된 바리스타의 가공을 프로그램에 저장 보관하였다가 비숙련자가 자동으로 로스팅하는 자동단계를 거쳐 커피 로스터를 운용할 수 있게 된다.

[0074] 특히 본 발명의 상기 자동단계는 다음의 단계를 거치게 된다.

[0075] 즉, 바리스타가 수동으로 생두의 품종, 함수율, 원산지의 조건에 따라 각각 제어부(90)에 입력하는 단계를 거치게 된다.

[0076] 그리고 바리스타가 수동으로 로스팅의 온도 및 유지시간, 냉각타임에 따라 각각 제어부(90)에 입력할 수 있고 또한 수동 로스팅 공정의 모든 상황이 제어부에 실시간으로 저정되며 동시에 PC에 송출하여 저장하는 단계를 거치게 된다.

[0077] 마지막으로 상기 제어부(90)에 입력된 프로그램 데이터를 제어부(90) 및 PC에 저장 보관하고 있다가 비숙련자가 상기 프로그램 데이터를 가지고 제어부(90) 및 PC에 접속하여 커피 로스터를 정밀 조작하는 단계를 거쳐 커피 로스터의 운용방법을 제어하게 된다.

[0078] 상기한 각 단계를 거치는 본원발명의 보다 구체적인 작용효과를 설명하면 다음과 같다.

[0079] 먼저, 커피 로스터를 작동하기 전에 버너(31)를 이용하여 가열통(21)을 예열하는 것으로, 예열은 약불로 대략 30분 정도 예열한다.

[0080] 이때 가열통(21)의 온도는 보통 190~220도 사이로 맞추면 된다.

[0081] 상기한 상태에서 엄선된 생두를 투입호퍼(33)로 투입하면 유도구(34)를 통해 가열통(21)의 내부로 유입된다.

[0082] 상기 가열통(21)으로 유입된 생두는 회전하는 가열통(21)과 스크류(25)에 의해 일정 시간 볶는 단계를 거쳐 건조됨과 아울러 1차크래과 2차크랙 단계를 거치게 된다.

[0083] 다 볶아진 생두는 배출구(32)를 통해 배출되며, 이후 냉각부(50)인 냉각통(51)으로 유입된다.

[0084] 상기 냉각통(51)으로 유입된 원두는 일정시간 냉각 과정을 거치게 되는데, 이때 구동부(60)의 구동에 의해 샤프트(59)와 베벨기어(58) 그리고 주축(53)이 회전하면 상기 주축(53)의 횡간(54)에 연결된 브러쉬(56) 및 밀대(55)가 생두를 회전 이동시키면서 냉각시키게 된다.

[0085] 냉각이 완료된 원두는 외부로 배출시켜 원두커피를 제조할 수 있게 된다.

[0086] 이때 상기 원두 배출은 작업자가 손잡이(57c)를 실선에서 가상선으로 들어 올리면 배출판(57)이 가이드구(57a)를 중심으로 회전 작동하여 배출공(52b)을 오픈시켜 원두를 배출시키게 된다.

[0087] 한편, 상기 냉각통(51)으로 유입된 원두는 제3플레이트(52) 상에서 이동하면서 냉각되는 것으로, 이때 구멍(52a)을 통해서는 원두 가루가 통과된 후 제1수거함(51a)에 모여지게 된다.

[0088] 상기 본 발명 커피 로스터는 구동부(60)의 구동에 의해 작동되는 것으로, 도 6, 7 에 도시된 바와 같이 구동모터(61)와 감속기(61a)의 구동에 의해 제1,2풀리(62)(63)를 구동시킨다. 그러면 상기 제2풀리(63)에 의해서는 제3풀리(64)를 회전시켜 송풍기(83)를 구동시키게 되고, 제1풀리(62)에 의해서는 제4풀리(65)는 물론 이와 함께 축설된 제1체인기어(66)와 제5풀리(67)를 회전시킨다. 그리고 상기 제1체인기어(66)의 회전에 의해서는 제2체인기어(66a)를 구동시켜 가열통(21)을 회전시키게 되고, 상기 제5풀리(67)의 회전에 의해서는 제6풀리(68)와 샤프트(59)를 회전시켜 전술한 냉각부(50)를 구동시키게 된다.

[0089] 상기한 구동부(60)의 작동 중 송풍기(83)의 구동에 의해 분리기(80)를 작동시키게 된다.

[0090] 즉, 가열통(21)에서 발생된 열기 및 먼지는 송풍기(30)의 구동에 의해 바람이 제1플레이트(22)의 통공(22a)을 통해 가열통(21)의 내부로 유입되고, 이렇게 유입된 공기는 제2플레이트(23)의 장공(23a)을 통해 유도구(34)로 배출된 후 제4관(73)을 통해 분리통(81)으로 유입된다.

[0091] 상기 분리통(81)으로 유입된 먼지는 낙하되어 제2수거함(82)에 모여지게 되고, 열기는 제3,5관(73)(74)을 통해 외부로 배출된다.

[0092] 또한 송풍기(83)의 구동에 의해서는 냉각부(50)의 열기와 먼지를 흡입하여 분리통(81)으로 유입시키게 된다.

[0093] 즉, 송풍기(83)가 구동하면 제3플레이트(52)의 구멍(52a)을 통해 열기 및 먼지를 밑으로 빨아들이게 되는데, 이때 먼지는 제1수검함(51a)에 모여지게 되고, 열기는 제1관(70), 제2관(71)을 통해 분리통(81)으로 유입되면 열기는 제3관(72)에서 빨아들이는 공기의 흡입에 의해 사이클론을 형성하게 된다.

[0094] 이를 보다 상세히 설명하면, 사이클론은 유체 또는 기체의 선회류에 의해서 생기는 원심력을 이용한 분리장치로, 원료 속의 기체는 조건에 따라 크기, 밀도가 작은 입자를 수반하여 사이클론의 중심부에 모여서 상승선회 와류를 형성하게 된다. 이 상승류는 사이클론 원통부의 상단에서 삽입된 제3관(72)을 통해 배출된다.

[0095] 따라서 기체는 상기 제3관(72)과 제5관(74)을 통해 배출되고, 먼지는 낙하하여 제2수거함(82)에 모여지게 된다.

[0096] 한편, 가열통(21)의 외측에 구비된 단열부재(35)는 가열통(21)에서 발생된 열기 및 먼지를 차단시켜 주는 역할을 하게 된다.

산업상 이용가능성

[0097] 본 발명 커피 로스터 및 그 운용방법의 기술적 사상은 실제로 동일결과를 반복 실시 가능한 것으로, 특히 이와 같은 본원발명을 실시함으로써 기술발전을 촉진하여 산업발전에 이바지할 수 있어 보호할 가치가 충분히 있다.

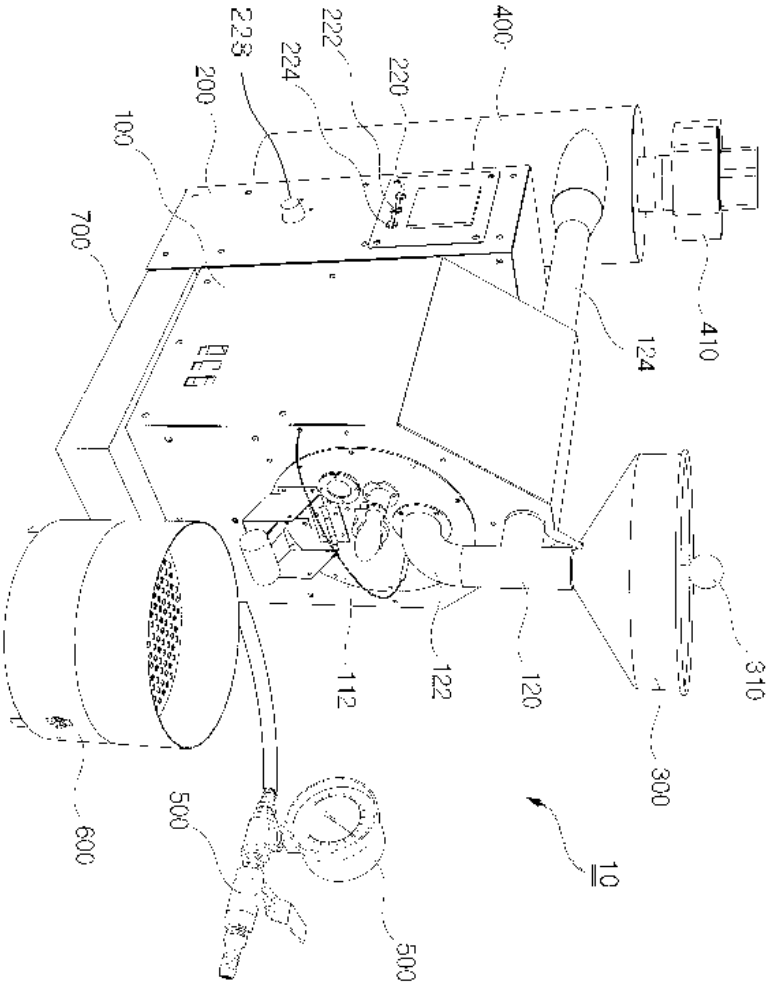
부호의 설명

[0098] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

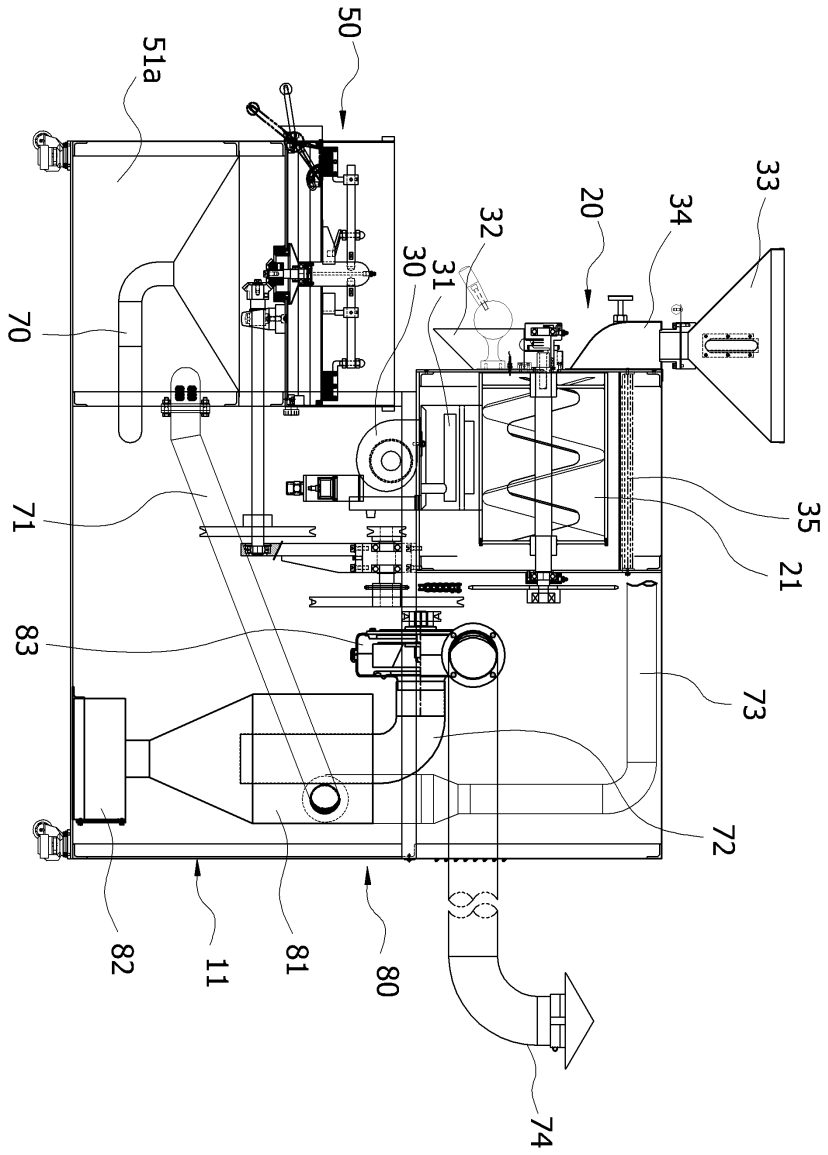
11: 보디	20: 가열부
50: 냉각부	60: 구동부
80: 분리기	90: 제어부

도면

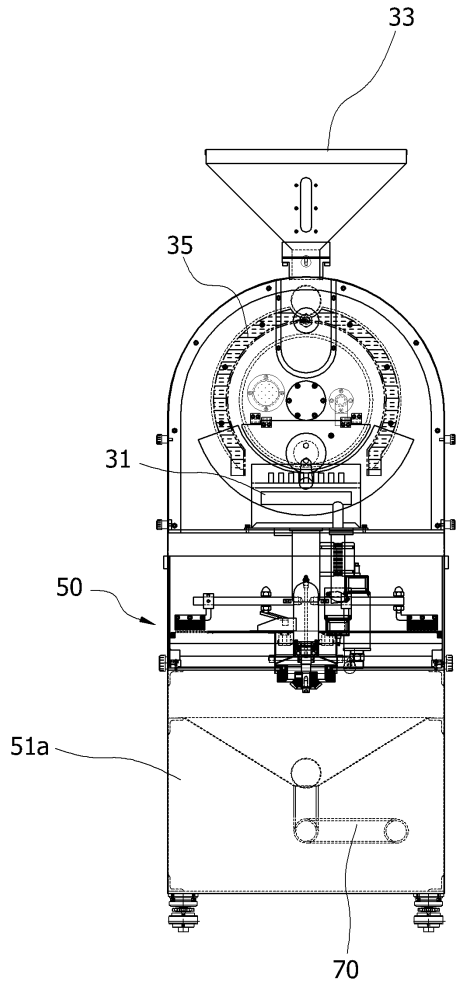
도면1


400
222
223
224
220
200
100
700
410
124
310
112
122
120
300
600
500
10
500

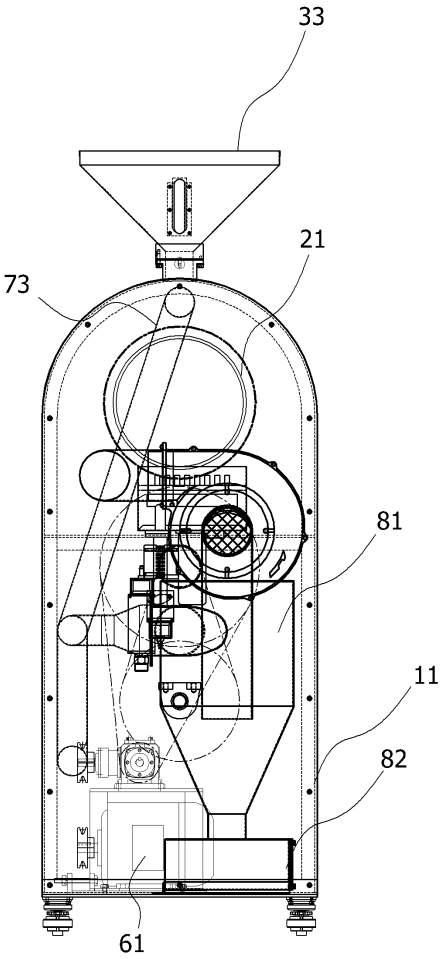
도면2



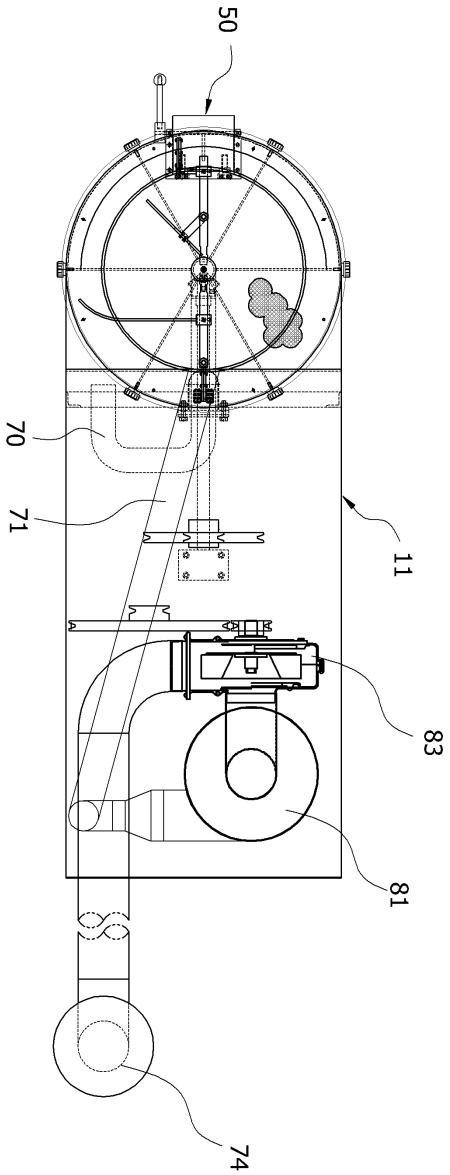
도면3



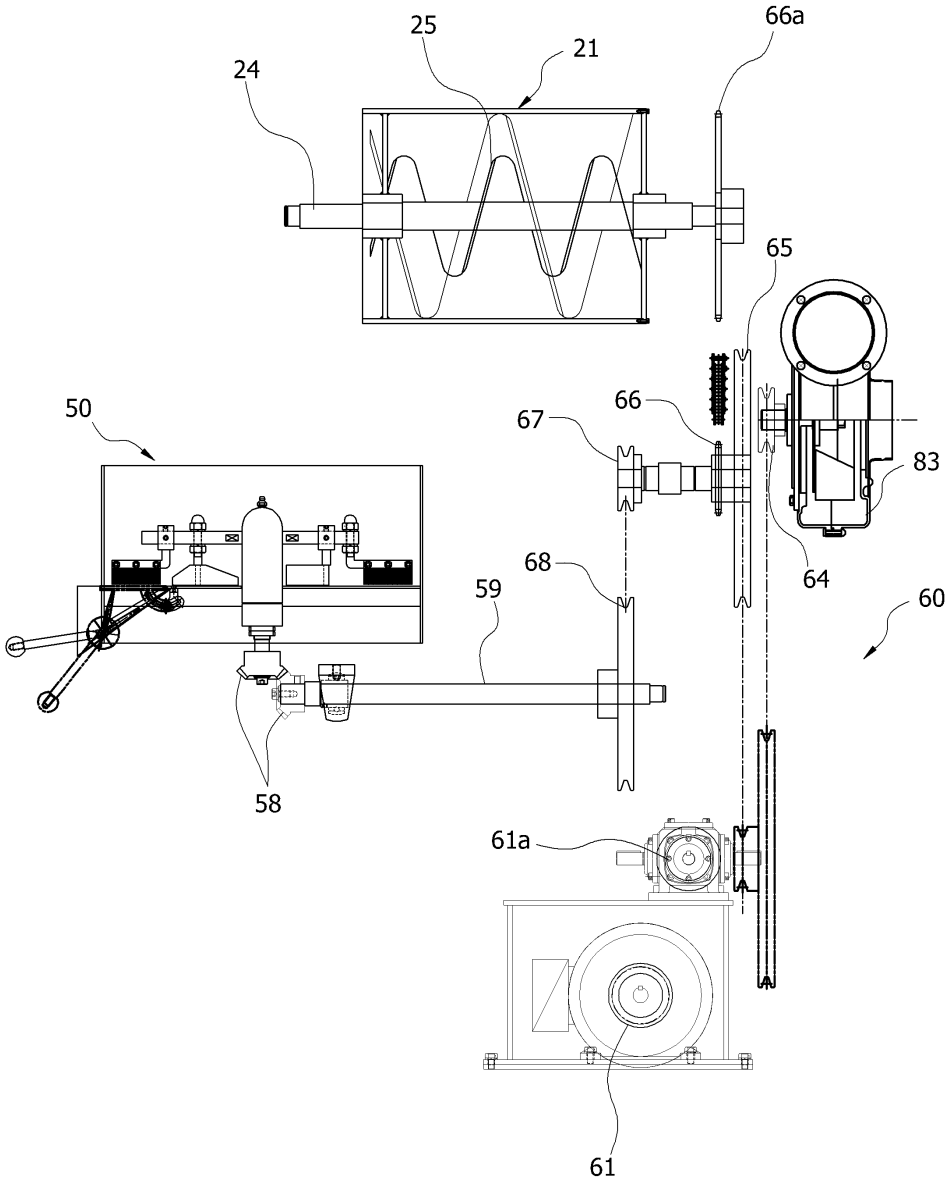
도면4



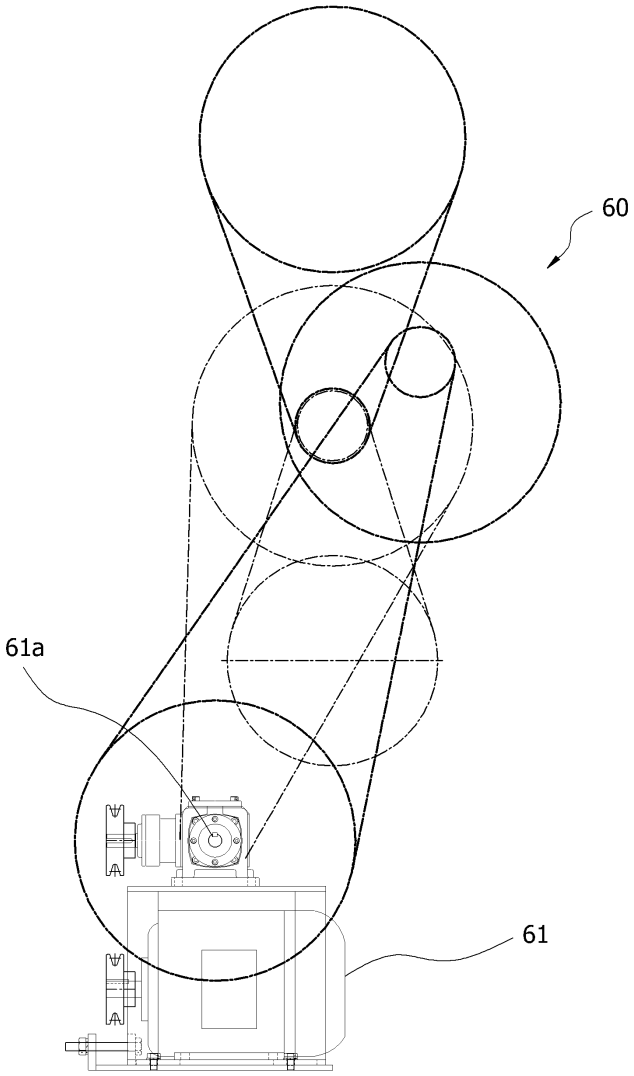
도면5



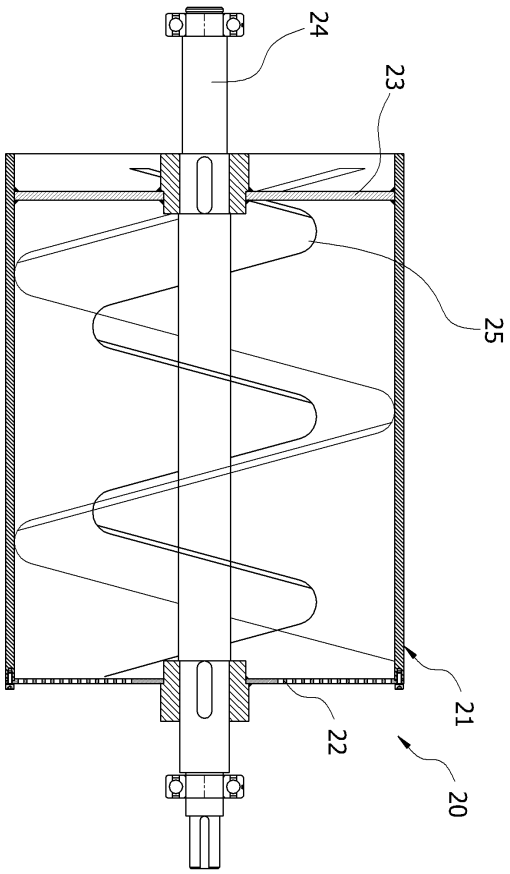
도면6



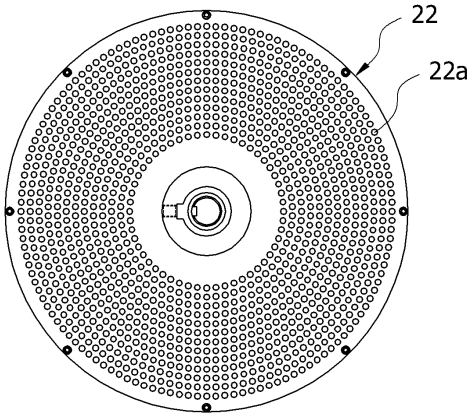
도면7



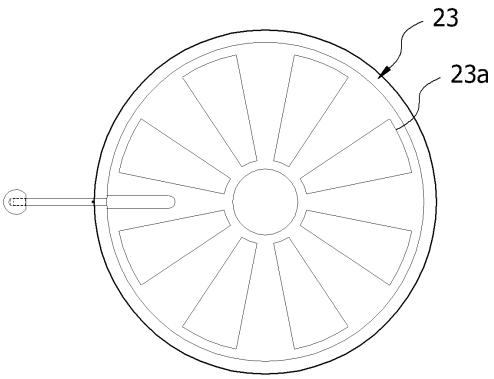
도면8a



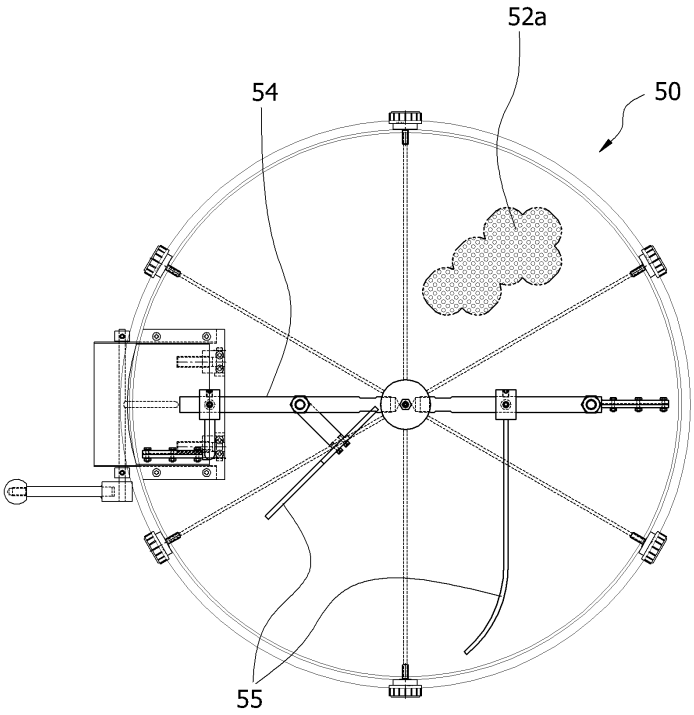
도면8b



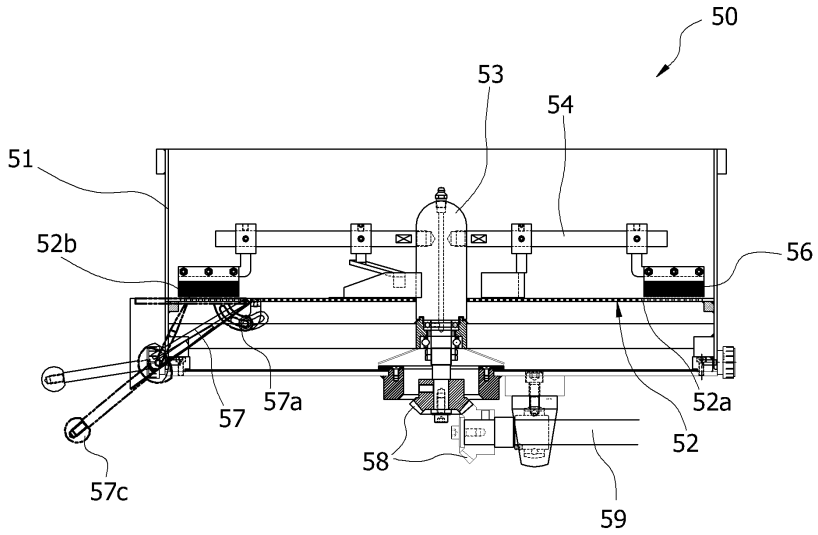
도면8c



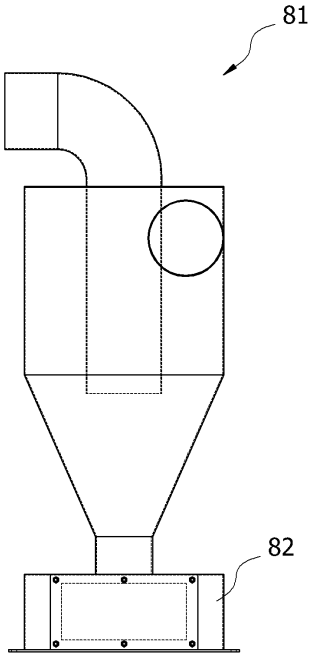
도면9a



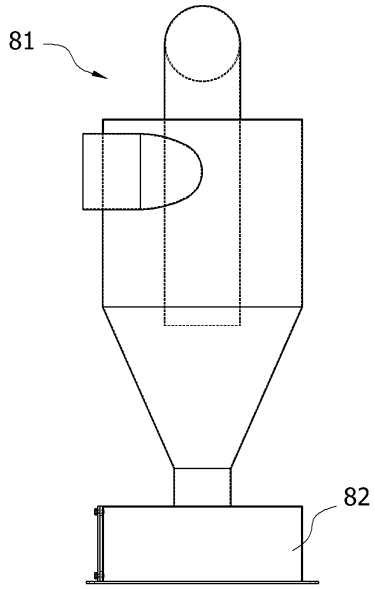
도면9b



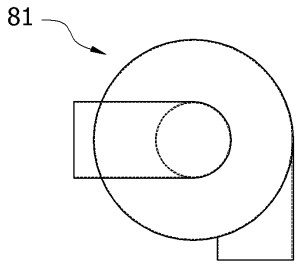
도면10a



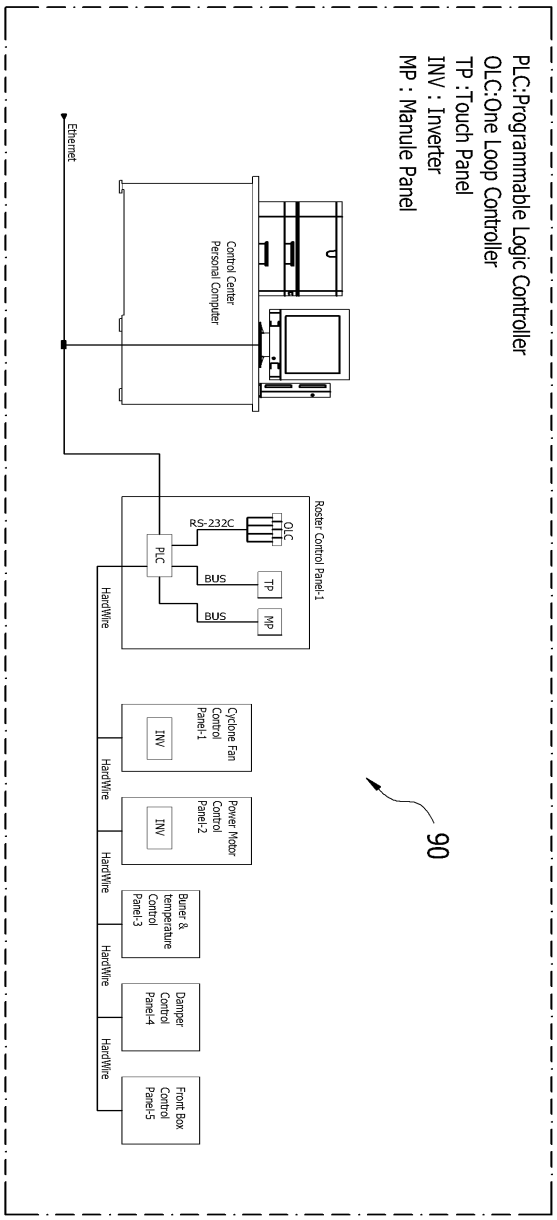
도면10b



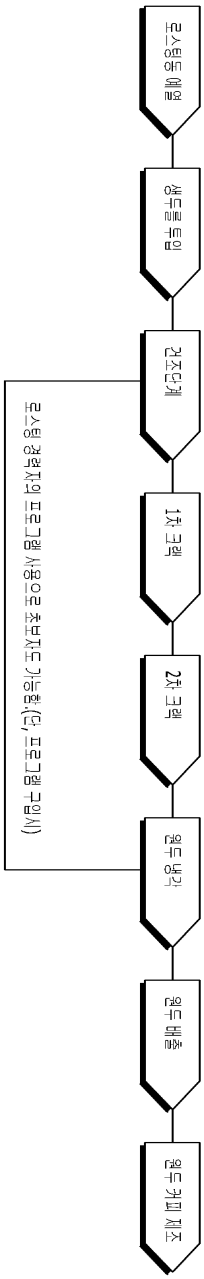
도면10c



도면11


PLC:Programmable Logic Controller
OLC:One Loop Controller
TP :Touch Panel
INV : Inverter
MP : Manule Panel
Ethernet
Control Center
Personal Computer
Roster Control Panel-1
RS-232C
OLC
PLC
BUS
TP
BUS
MP
HardWire
Cyclone Fan
Control
Panel-1
INV
HardWire
Power Motor
Control
Panel-2
INV
HardWire
Burner &
temperature
Control
Panel-3
HardWire
Damper
Control
Panel-4
HardWire
Front Box
Control
Panel-5
90

도면12


로스팅용 에칭
샌드블루잉
건조단계
1차 크랙
2차 크랙
흑구 냉각
흑구 배출
흑구 커피 제조
로스팅 종료 프로그램 실행시 로스팅 종료 후 일정 시간(t) 동안 흑구 냉각 실행(시)