



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년12월05일
(11) 등록번호 10-1468906
(24) 등록일자 2014년11월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47J 31/00 (2006.01) A47J 31/54 (2006.01)
A47J 31/06 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0044726
(22) 출원일자 2014년04월15일
심사청구일자 2014년04월15일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020090027292 A*
KR1020070084160 A*
KR1020090075322 A*
KR1020120121901 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
최선희
경기도 성남시 분당구 판교역로18번길 30 ,565
(백현동)
(72) 발명자
최선희
경기도 성남시 분당구 판교역로18번길 30 ,565
(백현동)
(74) 대리인
고영갑, 임상엽

전체 청구항 수 : 총 12 항

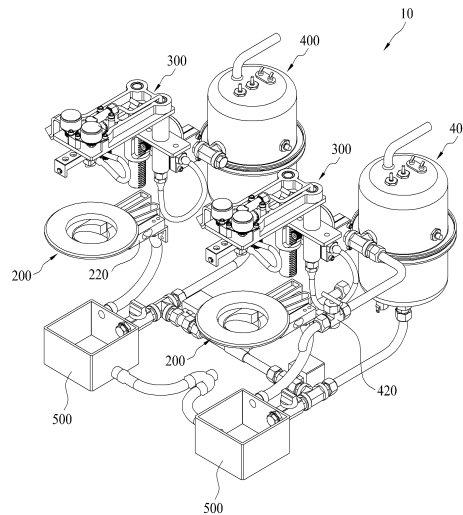
심사관 : 김중섭

(54) 발명의 명칭 자동 커피 드립장치

(57) 요약

본 발명에 따른 자동 커피 드립장치는 하우징, 상기 하우징의 외부 일측에 고정되고, 커피분말을 수용한 드리퍼가 안착되는 드리퍼 트레이 모듈, 상기 드리퍼 트레이 모듈의 상부에 소정 간격 이격되도록 구비되어 상기 드리퍼에 물을 분사하는 드립 헤드 모듈 및 상기 하우징의 내부에 구비되고, 상기 드립 헤드 모듈과 연결되어 상기 드립 헤드 모듈로 가열된 물을 공급하는 보일러 모듈을 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

하우징;

상기 하우징의 외부 일측에 고정되고, 커피분말을 수용한 드리퍼가 안착되는 드리퍼 트레이 모듈;

상기 드리퍼 트레이 모듈의 상부에 소정 간격 이격되도록 구비되어 상기 드리퍼에 물을 분사하는 드립 헤드 모듈; 및

상기 하우징의 내부에 구비되고, 상기 드립 헤드 모듈과 연결되어 상기 드립 헤드 모듈로 가열된 물을 공급하는 보일러 모듈;

을 포함하고,

상기 드립 헤드 모듈은,

상기 하우징의 전방 외측으로 적어도 일부가 노출되는 프레임;

상기 프레임의 노출된 부분의 일측에 구비되어 상기 물을 분사하는 노즐부;

상기 노즐부를 회전시키는 회전 구동부;

상기 프레임을 승강시켜 상기 노즐부의 높이를 조절하는 승강 구동부; 및

상기 물을 이송시키는 물 이송부;

를 포함하고,

상기 회전 구동부는,

상기 노즐부를 회전시키기 위한 제1회전 구동부; 및

상기 노즐부를 직선 운동 시키기 위한 제2회전 구동부;

를 포함하여 상기 노즐부를 나선으로 회전시키고,

상기 노즐부는,

상기 하우징의 전방 및 후방 방향을 길이방향으로 길게 형성되고, 하부 일측에 길이방향을 따라 길게 형성되는 삽입홈이 형성되며, 상기 길이방향 양측 종단에 각각 상호 대응되도록 구비되는 관통공이 형성된 본체;

상기 본체의 상부로 돌출되어 상기 물 이송부와 연결되어 상기 물이 유동할 수 있는 통로를 제공하고, 상기 제1회전 구동부에서 발생하는 회전력을 상기 노즐부로 전달하기 위한 연결부; 및

상기 삽입홈에 삽입되어 상기 삽입홈의 길이 방향을 따라 직진 운동하는 노즐유닛;

을 포함하는 자동 커피 드립장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 제1회전 구동부는,
 상기 노즐부의 상기 연결부의 상단에 결합되어 상기 노즐부를 회전시키는 제1스퍼기어;
 상기 제1스퍼기어와 맞물리도록 구비되어 상기 제1스퍼기어를 회전시키는 제1피니언기어; 및
 상기 제1피니언기어에 회전력을 전달하는 제1모터;
 를 포함하는 자동 커피 드립장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,
 제2회전 구동부는,
 상기 제1스퍼기어와 동일 회전축을 갖고, 상기 노즐부의 상기 연결부가 관통되도록 구비되는 제2스퍼기어;
 상기 제2스퍼기어와 맞물리도록 구비되어 상기 제2스퍼기어를 회전시키는 제2피니언기어;
 상기 제2피니언기어에 회전력을 전달하는 제2모터;
 상기 제2스퍼기어와 결합되어 상기 제2스퍼기어의 회전에 따라 함께 회전하는 제1베벨기어;
 상기 노즐부의 길이방향과 수직한 방향으로 상기 제1베벨기어와 연결되어 상기 제1베벨기어의 회전에 따라 함께 회전하는 제2베벨기어; 및
 상기 노즐부의 길이방향과 동일한 방향으로 상기 제2베벨기어의 회전중심축에 연결되어 상기 노즐부의 상기 본체에 형성된 한 쌍의 관통공을 관통하도록 구비되어 상기 제2베벨기어와 함께 회전하고, 길이 방향을 따라 나사산이 형성되어 상기 노즐유닛을 직선 운동시키는 리드 스크류;
 를 포함하는 자동 커피 드립장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,
 상기 본체의 상기 삽입홈에는 길이방향을 따라 가이드 레일이 더 형성되고,
 상기 노즐유닛의 상부 일측에는 상기 가이드 레일과 대응되는 돌출부가 더 구비되는 자동 커피 드립장치.

청구항 8

제 6항에 있어서,
 상기 노즐유닛에 결합되고, 상기 리드 스크류의 나사산과 대응되는 돌기가 돌출 형성된 노즐 고정부가 더 구비되는 자동 커피 드립장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,
 상기 노즐 고정부를 상기 리드 스크류 측으로 탄성 지지하는 탄성유닛이 더 구비되는 자동 커피 드립장치.

청구항 10

제 1항에 있어서,
 상기 노즐부는,
 상기 본체의 측면에 돌출되도록 구비되어 상기 연결부를 통해 유입된 상기 물을 상기 본체의 외부로 배출시키는 제1호스연결부;
 상기 노즐유닛의 측면에 구비되어 상기 제1호스연결부에서 배출된 상기 물을 유입시키는 제2호스연결부; 및
 상기 제1호스연결부 및 제2호스연결부를 연결하는 호스;

를 포함하고,

상기 노즐유닛의 노즐은 상기 제2호스연결부와 연결되도록 구비되어 상기 물을 중력방향으로 분사하도록 구비되는 자동 커피 드립장치.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 승강 구동부는,

상기 하우징 내부 일측에 고정된 고정 프레임;

상기 고정 프레임의 일측을 관통하여 상기 프레임에 결합되도록 구비되고, 상하 방향으로 제1랙기어가 형성된 지지기둥;

상기 지지기둥의 상기 제1랙기어와 맞물리도록 구비되어 상기 지지기둥을 상하 방향으로 승강시키는 제3피니언기어; 및

상기 제3피니언기어에 회전력을 전달하는 제3모터;

를 포함하는 자동 커피 드립장치.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

제 1항에 있어서,

상기 드리퍼 트레이 모듈의 일측에는 상기 커피분말 및 상기 드리퍼 내부에 분사되는 물의 분사량을 측정하기 위한 증량센서가 더 구비되는 자동 커피 드립장치.

청구항 15

제 1항에 있어서,

상기 드리퍼 트레이 모듈의 하부에는 상기 드리퍼에서 추출되는 추출액을 외부로 배출하기 위한 개폐식 물받이가 더 구비되는 자동 커피 드립장치.

청구항 16

제 15항에 있어서,

상기 개폐식 물받이는,

상기 드리퍼 트레이 모듈의 하부에 구비되는 상기 드리퍼에서 추출되는 추출액을 저장 및 유동시키는 물받이부;

상기 물받이부 일측에 형성된 제2랙기어;

상기 제2랙기어와 맞물리도록 구비되어 상기 물받이부를 일방향으로 직선 운동시키는 제4피니언기어;

상기 제4피니언기어와 연결되어 상기 제4피니언기어에 회전력을 전달하는 제4모터; 및

상기 물받이부의 일측에 구비되어 상기 추출액을 외부로 배출시키는 배수관;

을 포함하는 자동 커피 드립장치.

청구항 17

제 16항에 있어서,

상기 드리퍼 트레이 모듈이 구비되는 위치와 대응되는 하우징의 내부 하부 일측에는 상기 배수관을 통해 배출되는 추출액 및 상기 노즐부에서 임의로 유출되는 상기 물을 회수하기 위한 퇴수 트렌치 모듈이 더 구비되고,

상기 퇴수 트렌치 모듈이 구비되는 하우징의 일측에는 상기 추출액 또는 상기 물이 상기 퇴수 트렌치 모듈로 유입될 수 있도록 배수공이 형성되는 자동 커피 드립장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 자동 커피 드립장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 드립커피 및 차를 자동으로 계산되는 레시피를 통해 추출하고, 설정 조절을 통해 사용자의 취향에 최적화된 드립 음료를 자동으로 용이하게 제공함으로써 핸드 드립커피를 자동으로 용이하게 즐길 수 있도록 하는 자동 커피 드립장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 커피 추출방법은 일반적으로 가압식 워터펌프를 이용한 에스프레소 추출과 중력으로 떨어지는 물줄기를 이용한 드립 추출 방식으로 구분된다.

[0003] 드립 추출 방식에는 커피 메이커를 이용한 추출과 사용자가 주전자를 통해 직접 물줄기 및 분사방향을 제어하는 핸드 드립 방식이 있다.

[0004] 커피메이커를 통해 원두커피는 커피메이커의 호퍼에 드립용지(612)와 같은 필터를 장착하고, 필터 내에 원두커피 분말을 넣는다. 그리고 물을 끓여 호퍼로 제공하는 탱크에 물을 부으면 끓여진 물이 필터내의 원두커피 분말에 제공되고, 원두커피가 우려나와 커피메이커의 하부의 커피포트에 저장된다. 커피포트 하부에는 커피포트에 열을 가하는 히터가 설치되어 커피포트에 수용된 원두커피를 일정한 온도로 유지되도록 보온한다.

[0005] 이와 같이, 커피메이커를 이용하는 경우에는 원두커피 분말과 물을 커피메이커에 제공하여 원두커피를 간편하게 추출할 수 있으며, 장시간 보온할 수 있다는 장점이 있다.

[0006] 그러나 원두커피를 대량으로 추출하여 보온할 경우, 시간이 경과할수록 원두커피의 맛과 향이 저하되며, 심할 경우 탄 맛이 나는 문제점이 있다.

[0007] 또한, 원두커피를 추출할 때 원두커피를 우려내기 위해 탱크에 공급된 물을 모두 사용하여 커피를 추출한다. 즉, 장시간에 걸쳐 물이 커피분말을 통과하면서 원두커피를 추출한다. 이렇게 원두커피를 추출하면, 원두커피의 추출초기에는 커피분말에 포함되어 있는 유효성분만이 추출되지만, 원두커피를 추출하는 시간이 길어질수록 커피 분말에 포함된 유효성분들이 추출되며 추출액에 잡미가 섞이게 된다.

[0008] 또한, 원두커피 추출 시 추출에 사용되는 물이 씹 없이 커피 분말에 투입됨으로써 추출액이 충분히 커피의 유효성분을 추출하지 못하고 커피포트로 배출되는 문제점이 있다.

[0009] 핸드 드립커피는 드리퍼에 필터를 정착하고, 분쇄 원두를 담은 후 사용자가 주전자로 가열된 물을 부어 커피액을 추출하는 방식이다. 이러한 핸드 드립은 원두별 특성화에 따라 사용자가 주전자를 이용하여 물 분사 방식을 조절하여 커피 본연의 맛을 극대화 시킬 수 있는 장점이 있다. 그러나 핸드 드립의 특성상 사람마다의 레시피가 다르고, 개인에 따라서 주저자 물줄기를 그리는 행위의 해상도가 떨어지고, 개인의 컨디션이 커피 맛에 영향을 주는 문제점이 있다.

[0010] 또한, 핸드 드립커피는 사용자가 직접 주전자를 통해 물을 주입하여야 하기 때문에 사용자가 드립커피를 추출하는 동안 별도의 업무를 수행할 수 없는 문제점이 있다.

[0011] 또한, 핸드 드립은 장시간의 연습을 통해야지만 커피 원두의 맛을 극대화 시킬 수 있는 추출액을 얻을 수 있기 때문에 일반인이 흔히 사용하기에 어려운 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0012] (특허문헌 0001) KR1281648 10

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명은 종래의 문제를 해결하기 위한 것으로서, 드립커피 및 차를 자동으로 계산되는 레시피를 통해 추출하고, 설정 조절을 통해 사용자의 취향에 최적화된 드립 음료를 자동으로 용이하게 제공함으로써 핸드 드립커피를 자동으로 용이하게 즐길 수 있도록 하는 자동 커피 드립장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0014] 본 발명의 목적은 여기에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 자동 커피 드립장치는 하우징, 상기 하우징의 외부 일측에 고정되고, 커피분말을 수용한 드리퍼가 안착되는 드리퍼 트레이 모듈, 상기 드리퍼 트레이 모듈의 상부에 소정 간격 이격되도록 구비되어 상기 드리퍼에 물을 분사하는 드립 헤드 모듈 및 상기 하우징의 내부에 구비되고, 상기 드립 헤드 모듈과 연결되어 상기 드립 헤드 모듈로 가열된 물을 공급하는 보일러 모듈을 포함한다.
- [0016] 이때, 상기 드립 헤드 모듈은, 상기 하우징의 전방 외측으로 적어도 일부가 노출되는 프레임, 상기 프레임의 노출된 부분의 일측에 구비되어 상기 물을 분사하는 노즐부, 상기 노즐부를 회전시키는 회전 구동부, 상기 프레임을 승강시켜 상기 노즐부의 높이를 조절하는 승강 구동부 및 상기 물을 이송시키는 물 이송부를 포함할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 회전 구동부는, 상기 노즐부를 회전시키기 위한 제1회전 구동부 및 상기 노즐부를 직선 운동시키기 위한 제2회전 구동부를 포함할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 노즐부는, 상기 하우징의 전방 및 후방 방향을 길이방향으로 길게 형성되고, 하부 일측에 길이방향을 따라 길게 형성되는 삽입홈이 형성되며, 상기 길이방향 양측 종단에 각각 상호 대응되도록 구비되는 관통공이 형성된 본체, 상기 본체의 상부로 돌출되어 상기 물 이송부와 연결되어 상기 물이 유동할 수 있는 통로를 제공하고, 상기 제1회전 구동부에서 발생하는 회전력을 상기 노즐부로 전달하기 위한 연결부 및 상기 삽입홈에 삽입되어 상기 삽입홈의 길이 방향을 따라 직진 운동하는 노즐유닛을 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 제1회전 구동부는, 상기 노즐부의 상기 연결부의 상단에 결합되어 상기 노즐부를 회전시키는 제1스퍼기어, 상기 제1스퍼기어와 맞물리도록 구비되어 상기 제1스퍼기어를 회전시키는 제1피니언기어 및 상기 제1피니언기어에 회전력을 전달하는 제1모터를 포함할 수 있다.
- [0020] 또한, 제2회전 구동부는, 상기 제1스퍼기어와 동일 회전축을 갖고, 상기 노즐부의 상기 연결부가 관통되도록 구비되는 제2스퍼기어, 상기 제2스퍼기어와 맞물리도록 구비되어 상기 제2스퍼기어를 회전시키는 제2피니언기어, 상기 제2피니언기어에 회전력을 전달하는 제2모터, 상기 제2스퍼기어와 결합되어 상기 제2스퍼기어의 회전에 따라 함께 회전하는 제1베벨기어, 상기 노즐부의 길이방향과 수직한 방향으로 상기 제1베벨기어와 연결되어 상기 제1베벨기어의 회전에 따라 함께 회전하는 제2베벨기어 및 상기 노즐부의 길이방향과 동일한 방향으로 상기 제2베벨기어의 회전중심축에 연결되어 상기 노즐부의 상기 본체에 형성된 한 쌍의 관통공을 관통하도록 구비되어 상기 제2베벨기어와 함께 회전하고, 길이 방향을 따라 나사산이 형성되어 상기 노즐유닛을 직선 운동시키는 리드 스크류를 포함할 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 본체의 상기 삽입홈에는 길이방향을 따라 가이드 레일이 더 형성되고, 상기 노즐유닛의 상부 일측에는 상기 가이드 레일과 대응되는 돌출부가 더 구비될 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 노즐유닛에 결합되고, 상기 리드 스크류의 나사산과 대응되는 돌기가 돌출 형성된 노즐 고정부가 더 구비될 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 노즐 고정부를 상기 리드 스크류 측으로 탄성 지지하는 탄성유닛이 더 구비될 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 노즐부는, 상기 본체의 측면에 돌출되도록 구비되어 상기 연결부를 통해 유입된 상기 물을 상기 본체의 외부로 배출시키는 제1호스연결부, 상기 노즐유닛의 측면에 구비되어 상기 제1호스연결부에서 배출된 상기 물을 유입시키는 제2호스연결부 및 상기 제1호스연결부 및 제2호스연결부를 연결하는 호스를 포함하고, 상기 노즐유닛의 노즐은 상기 제2호스연결부와 연결되도록 구비되어 상기 물을 중력방향으로 분사하도록 구비될 수 있다.

다.

- [0025] 또한, 상기 승강 구동부는, 상기 하우징 내부 일측에 고정된 고정 프레임, 상기 고정 프레임의 일측을 관통하여 상기 프레임에 결합되도록 구비되고, 상하 방향으로 제1랙기어가 형성된 지지기둥, 상기 지지기둥의 상기 제1랙기어와 맞물리도록 구비되어 상기 지지기둥을 상하 방향으로 승강시키는 제3피니언기어 및 상기 제3피니언기어에 회전력을 전달하는 제3모터를 포함할 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 드립 헤드 모듈은 상기 드리퍼에 수용된 상기 커피분말의 표면 높이를 측정하기 위한 레이저모듈, 이미지센서 및 조명부 중 적어도 어느 하나가 더 구비될 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 드리퍼의 일측에는 커피분말 정보 및 드립정보가 입력된 바코드 또는 QR코드가 더 구비되고, 상기 이미지센서에서 상기 바코드 또는 QR코드를 인식할 수 있다.
- [0028] 또한, 상기 드리퍼 트레이 모듈의 일측에는 상기 커피분말 및 상기 드리퍼 내부에 분사되는 물의 분사량을 측정하기 위한 중량센서가 더 구비될 수 있다.
- [0029] 또한, 상기 드리퍼 트레이 모듈의 하부에는 상기 드리퍼에서 추출되는 추출액을 외부로 배출하기 위한 개폐식 물받이가 더 구비될 수 있다.
- [0030] 또한, 상기 개폐식 물받이는, 상기 드리퍼 트레이 모듈의 하부에 구비되는 상기 드리퍼에서 추출되는 추출액을 저장 및 유동시키는 물받이부, 상기 물받이부 일측에 형성된 제2랙기어, 상기 제2랙기어와 맞물리도록 구비되어 상기 물받이부를 일방향으로 직선 운동시키는 제4피니언기어, 상기 제4피니언기어와 연결되어 상기 제4피니언기어에 회전력을 전달하는 제4모터 및 상기 물받이부의 일측에 구비되어 상기 추출액을 외부로 배출시키는 배수관을 포함할 수 있다.
- [0031] 또한, 상기 드리퍼 트레이 모듈이 구비되는 위치와 대응되는 하우징의 내부 하부 일측에는 상기 배수관을 통해 배출되는 추출액 및 상기 노즐부에서 임의로 유출되는 상기 물을 회수하기 위한 퇴수 트렌치 모듈이 더 구비되고, 상기 퇴수 트렌치 모듈이 구비되는 하우징의 일측에는 상기 추출액 또는 상기 물이 상기 퇴수 트렌치 모듈로 유입될 수 있도록 배수공이 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0032] 본 발명의 자동 커피 드립장치는 다음과 같은 효과가 있다.
- [0033] 첫째, 핸드 드립과 같이 자동으로 물을 나선형으로 분사함으로써 핸드 드립과 동일한 방법으로 추출액을 얻을 수 있는 효과가 있다.
- [0034] 둘째, 두 개의 모터를 통해 일정한 속도 및 나선의 확장 및 축소를 제어하기 때문에 물줄기가 나선을 그리는 행위의 해상도가 높아져 균일한 맛의 커피를 추출할 수 있는 효과가 있다.
- [0035] 셋째, 원두의 상태 및 사용자의 취향에 따라 자동 커피 드립장치를 선택적으로 제어할 수 있기 때문에 사용자의 취향에 최적화된 드립커피를 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0036] 넷째, 정확한 추출 방법 및 추출 데이터를 사용자에게 제공함으로써 편의성과 생산성이 향상되고, 변화 없는 일정한 맛의 추출커피를 사용자에게 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0037] 다섯째, 제어부를 통해 원두 상태에 따라 알맞은 세팅이 이루어지기 때문에 전문인력이 아니라도 누구나 드립커피를 추출할 수 있는 효과가 있다.
- [0038] 여섯째, 드립서버에 설정된 양의 커피가 추출되면 개폐식 물받이를 통해 추출액이 외부로 배출됨으로써 사용자는 커피가 추출되는 동안 다른 업무를 수행할 수 있는 효과가 있다.
- [0039] 일곱째, 커피 외에 차 등의 음료를 추출하는데도 사용이 가능한 효과가 있다.
- [0040] 본 발명의 효과들은 상기 언급한 효과에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0041] 본 명세서에서 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만

한정되어 해석되어서는 아니 된다.

도 1은 본 발명에 따른 자동 커피 드립장치의 사시도;

도 2는 본 발명에 따른 하우징을 제거한 자동 커피 드립장치의 사시도;

도 3은 본 발명에 따른 드리퍼 트레이 모듈의 저면 사시도;

도 4는 본 발명에 따른 드립 헤드 모듈의 사시도;

도 5는 본 발명에 따른 회전 구동부의 분해 사시도;

도 6은 도 4의 A-A단면도;

도 7은 본 발명에 따른 보일러 모듈의 부분 단면도;

도 8은 커피 분말을 수용한 드리퍼의 사시도;

도 9는 본 발명에 따른 드립 헤드 모듈의 회전 상태를 나타내는 저면도; 및

도 10은 본 발명에 따른 드리퍼 트레이 모듈의 사용양태를 나타내는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0042] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

[0043] 자동 커피 드립장치의 구성

[0044] 도 1은 본 발명에 따른 자동 커피 드립장치의 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 하우징을 제거한 자동 커피 드립장치의 사시도이다. 본 발명에 따른 자동 커피 드립장치(10)는 사용자가 주전자를 이용하여 커피 추출액을 추출하는 방식의 핸드 드립 커피 추출 방식을 이용하여 자동으로 커피를 추출하는 장치이다. 이러한 자동 커피 드립장치(10)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 크게 하우징(100), 드리퍼 트레이 모듈(200), 드립 헤드 모듈(300), 보일러 모듈(400) 및 퇴수 트렌치 모듈(500)로 구성된다.

[0045] 하우징(100)은 도 1에 도시된 바와 같이, 전체적으로는 일반적인 에스프레소 머신의 하우징(100)과 유사한 구성으로 이루어진다. 이러한 하우징(100)의 구성을 도 1을 참조하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0046] 하우징(100)은 내부 및 외부일측에 드리퍼 트레이 모듈(200), 드립 헤드 모듈(300), 보일러 모듈(400) 및 퇴수 트렌치 모듈(500)을 수용하는 장치이다. 이러한 하우징(100)은 크게 육면체 형상으로 이루어지되, 정면 하부 일측에는 드립 서버(620)를 안착할 수 있는 받침부가 돌출 형성된다. 이때, 받침부의 상면에는 추출액, 수전(420), 드립 헤드 모듈(300)에서 분사되는 물 등을 회수하기 위한 배수공(120)이 형성된다.

[0047] 또한, 하우징(100)의 일측에는 자동 커피 드립장치(10)를 제어하고, 자동 커피 드립장치(10)의 상태를 표시하기 위한 컨트롤 패널(110)이 구비된다. 컨트롤 패널(110)은 자동 커피 드립장치(10)를 제어하기 위한 제어부(미도시)와 연결되어 사용자의 입력이 가능하다. 제어부는 사용자의 입력 또는 후술하는 드립 헤드 모듈(300)의 이미지 센서(312)에 의해 인식된 QR코드(611) 또는 바코드에 입력된 정보에 따라 자동 커피 드립장치(10)를 제어하는 동시에 컨트롤 패널(110)에 자동 커피 드립장치(10)의 현재 상태 및 작동 상태를 표출할 수 있다.

[0048] 도 3은 본 발명에 따른 드리퍼 트레이 모듈의 저면 사시도이다. 드리퍼 트레이 모듈(200)은 커피분말 또는 차분말을 수용한 드리퍼(610)가 안착되는 장소를 제공하는 것이다. 이러한 드리퍼 트레이 모듈(200)은 하우징(100)의 전방 중심 일측에 구비된다. 이때, 드리퍼 트레이 모듈(200)은 자동 커피 드립장치(10)의 용량, 크기 등에 따라 복수로 구비될 수 있으며, 설치 높이는 드리퍼(610)에서 추출되는 추출액을 저장하는 드립 서버(620)의 높이 보다 상대적으로 높은 위치에 설치되도록 한다.

[0049] 드리퍼 트레이 모듈(200)의 일측, 바람직하게는 상면 일측에는 안착되는 드리퍼(610)의 무게를 측정하기 위한 중량센서(220)가 구비된다. 중량센서(220)는 드리퍼(610)에 수용된 커피분말의 무게를 감지하고, 추출 시 드리퍼(610) 내로 유입되는 물의 변화량을 측정하여 제어부로 송신한다. 이때, 제어부로 송신되는 데이터는 드리퍼(610) 거치 시 추출에 필요한 물의 양, 드리퍼(610)에 적재된 분쇄원두의 무게별 평균 표면적 산출에 사용된다. 또한, 추출 시 데이터는 드리퍼(610)에서 추출액이 최초 떨어지는 시점, 드리퍼(610)에서 빠져 나가는 추출액의 단위시간당 유량을 계산하고, 제어부를 통해 보일러 모듈(400)의 정량펌프(410)에서 나온 물의 양에서 드리퍼

(610)에 남은 물의 양을 빼서 서버(620)에 모인 추출액을 계산하도록 사용된다.

- [0050] 드리퍼 트레이 모듈(200)은 드립서버(620)에 설정된 양의 추출액이 추출되는 경우, 추출액이 더 이상 드립서버(620)로 유입되지 않고, 자동으로 퇴수 트렌치 모듈(500)로 유입되도록 하기 위한 개폐식 물받이(210)가 구비된다.
- [0051] 개폐식 물받이(210)는 제어부에서 수신한 중량센서(220)의 데이터에 의해 드립서버(620)에 설정된 용량의 추출액이 추출된 것으로 판단되는 경우, 드리퍼 트레이 모듈(200)의 하부로 이동하여 드리퍼(610)에서 추출되는 추출액을 퇴수 트렌치 모듈(500)로 유도하는 장치이다.
- [0052] 이러한 개폐식 물받이(210)는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 물받이부(211), 제2랙기어(212), 제4피니언기어(213) 제4모터(214) 및 배수관(215)으로 구성된다.
- [0053] 물받이부(211)는 드리퍼 트레이 모듈(200)의 하부, 바람직하게는 드리퍼 트레이 모듈(200)에 안착되는 드리퍼(610)의 추출구와 대응되는 위치 및 드리퍼(610)의 추출구에서 추출되는 추출액의 추출을 방해하지 않는 위치를 직선 운동을 통해 왕복 운동하며 추출액의 추출의 흐름을 제어하는 장치이다. 이러한 물받이부(211)는 일정량의 추출액을 저장 및 유동할 수 있도록 소정 깊이의 홈이 형성된 평판 형상부재로 이루어진다.
- [0054] 물받이부(211)의 일측에는 구동방향을 따라 제2랙기어(212)가 형성된다. 이때, 제2랙기어(212)는 어떠한 방향으로 형성되어도 무방하지만, 바람직하게는 하우징(100)의 전후 방향으로 물받이부(211)를 구동시킬 수 있도록 하우징(100)의 전후 방향으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0055] 제4피니언기어(213)는 제2랙기어(212)와 맞물리도록 구비된다. 또한, 제4피니언기어(213)는 제4모터(214)와 연결되도록 구비되어 제4모터(214)의 회전에 따라 제4모터(214)의 회전운동을 제2랙기어(212)로 전달하여 제2랙기어(212)가 구비된 물받이부(211)를 직선 운동하도록 한다.
- [0056] 배수관(215)은 물받이부(211)의 일측, 바람직하게는 물받이부(211)에 형성된 홈과 퇴수 트렌치 모듈(500)(200)을 연결되도록 구비되어 물받이부(211)로 유입된 추출액을 퇴수 트렌치 모듈(500)(200)로 유동할 수 있도록 하는 장치이다.
- [0057] 이때, 제4모터(214)는 정, 역 회전이 가능한 모터를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0058] 전술한 구성으로 이루어진 개폐식 물받이(210)의 구동상태를 설명하면 다음과 같다.
- [0059] 제4모터(214)가 일방향(반시계방향)으로 회전하게 되면 제4피니언기어(213)가 제4모터(214)의 회전방향과 동일한 방향으로 회전하게 된다. 제4피니언기어(213)가 회전하면 제4피니언기어(213)와 맞물려 있는 제2랙기어(212)를 통해 물받이부(211)는 전진하게 된다. 또한, 제4모터(214)가 타측방향(시계방향)으로 회전하게 되면 제4피니언기어(213)가 제4모터(214)와 동일한 방향으로 회전하고 제2랙기어(212)를 구동시켜 물받이부(211)를 후진시킨다.
- [0060] 이와 같이, 제4모터(214)의 정, 역회전을 통해 물받이부(211)를 직진 운동시킴으로써, 물받이부(211)는 드리퍼(610)의 추출구를 개폐하게 된다. 물받이부(211)가 드리퍼(610)의 추출구를 개방하면 드리퍼(610)에서 추출되는 추출액은 드리퍼 트레이 모듈(200)의 하부에 안착되는 드립서버(620)로 유입되고, 물받이부(211)가 드리퍼(610)의 추출구를 폐쇄하면 추출액은 드립서버(620)로 유입되지 않고, 배수관(215)을 통해 퇴수 트렌치 모듈(500)로 유입되도록 유도된다.
- [0061] 도 4는 본 발명에 따른 드립 헤드 모듈의 사시도이다. 드립 헤드 모듈(300)은 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 드리퍼 트레이 모듈(200)의 상부에 소정간격 이격되도록 구비되어 드리퍼 트레이 모듈(200)에 안착되고, 커피 분말을 수용한 드리퍼(610)에 가열된 물을 분사하는 장치이다. 이러한 드립 헤드 모듈(300)은 드리퍼(610)의 크기, 드리퍼(610) 내에 수용된 커피 분말의 용량 등에 따라 그 높이가 조절 가능하게 구비되고, 커피 분말을 핸드 드립 방식으로 추출액을 추출하기 위하여 나선형으로 회전 가능하게 구성된다.
- [0062] 드립 헤드 모듈(300)은 도 4에 도시된 바와 같이, 크게 프레임(310), 노즐부(320), 회전 구동부(340), 승강 구동부(370) 및 물 이송부(380)로 구성된다.
- [0063] 프레임(310)은 하우징(100)의 전방 외측, 바람직하게는 드리퍼 트레이 모듈(200)과 대응되도록 하우징(100)의 전방 외측으로 돌출되어 노즐부(320) 및 회전 구동 등의 드립 헤드 모듈(300)을 구성하는 장치들이 구비될 수 있는 공간을 제공하는 것이다. 이러한 프레임(310)은 전체적으로 직육면체 형상의 평판형상으로 이루어지고, 회전 구동부(340), 이미지센서(312) 및 조명부(313) 등의 원활한 결합을 위한 복수의 관통공이 형성되어 있다.

- [0064] 노즐부(320)는 회전 구동부(340)를 통해 프레임(310)에 회전 가능하도록 결합되어, 회전 구동부(340)의 구동에 의해 나선으로 회전하며 보일러 모듈(400)로부터 공급되는 가열된 물을 드리퍼(610)에 나선형으로 구동하며 분사하여 핸드 드립의 추출과 유사한 추출방법으로 추출액을 추출하는 장치이다.
- [0065] 여기서, 노즐부(320), 회전 구동부(340) 및 물 이송부(380)는 각각의 구성요소로 분리되어 있지만, 상호 밀접하게 결합되어 있기 때문에 각각의 구성요소를 분리하지 않고, 순서와 무관하게 동시에 설명하기로 한다.
- [0066] 도 5는 본 발명에 따른 회전 구동부의 분해 사시도이고, 도 6은 도 4의 A-A단면도이다. 물 수용부는 프레임(310)의 상부에 구비되어 보일러 모듈(400)로부터 호스, 연결관 등을 통해 유입되는 가열된 물을 노즐부(320)로 유도하는 장치이다. 이러한 물 수용부는 호스 및 연결관 등을 통해 유입되는 가열된 물을 중력방향으로 흐를 수 있도록 가열된 물의 이동경로를 변환 시키는 장치이다. 도면에서는 로터리 조인트를 이용하여 물의 이동경로를 변환시키도록 도시하였으나, 전술한 목적을 달성할 수 있는 것이라면 절곡관 등 어떠한 장치를 사용하여도 무방하다.
- [0067] 노즐부(320)는 물 수용부와 연결되도록 구비되어 물 수용부로부터 유입되는 물을 드리퍼(610)에 수용된 커피 분말에 나선으로 분사하여 추출액을 추출할 수 있도록 하는 장치이다. 이러한 노즐부(320)는 본체(321), 연결부(326) 및 노즐유닛(327)으로 구성된다.
- [0068] 본체(321)는 도 5에 도시된 바와 같이, 전체적으로 횡단면이 직사각형인 직육면체 형상으로 이루어진다. 본체(321)의 하면에는 노즐유닛(327)이 삽입되어 길이 방향을 따라 직선 운동할 수 있도록 삽입홈(322)이 형성된다. 이때, 삽입홈(322)의 길이방향 양측 벽면에는 길이방향을 따라 노즐유닛(327)이 안정적으로 직선 운동할 수 있도록 가이드 하기 위한 가이드 레일(323)이 형성된다. 이러한 가이드 레일(323)은 도 5에 도시된 바와 같이, 삽입홈(322)의 길이방향을 따라 길게 형성된 장홈으로 이루어질 수도 있으며, 레일(323)부재와 같이 별도의 부재가 구비될 수 있다.
- [0069] 또한, 본체(321)의 길이방향 양측 종단에는 하방으로 돌출된 격벽이 형성되고, 이러한 격벽에는 각각 리드 스크류(366)가 관통될 수 있도록 상호 대응되는 위치에 관통공(324)이 형성된다. 이때, 격벽 및 관통공(324)은 형성되지 않아도 무방하지만, 리드 스크류(366)의 안정적인 지지를 위하여 격벽 및 관통공(324)이 형성되는 것이 바람직하다.
- [0070] 연결부(326)는 본체(321)의 상부 일측, 바람직하게는 길이방향 양측 종단부 중 어느 일측에 구비된다. 이러한 연결부(326)는 물 수용부에서 유입되는 물이 유동할 수 있는 통로를 제공하는 동시에 노즐부(320)의 회전 시 회전 중심축 역할을 수행하는 장치이다. 연결부(326)는 전술한 바와 같이, 물의 유동을 위하여 중공인 관 형상으로 이루어지고, 바람직하게는 회전 중심축 역할을 원활하게 수행하기 위하여 원형 관 형상으로 이루어진다.
- [0071] 연결부(326)와 물 수용부의 결합부에는 오링(369)을 삽입하여 유동하는 물의 누수를 방지한다.
- [0072] 연결부(326)가 형성된 본체(321)의 일측 종단부에는 연결부(326)와 대응되는 위치에 측면으로 돌출된 제1호스연결부(325)가 구비된다. 연결부(326)를 통해 유입된 물이 하방으로 직접 배출되도록 하면 본체(321)의 홈을 따라 이동하는 노즐유닛(327)에 물의 공급이 용이하지 않기 때문에 제1호스연결부(325) 측으로 물을 유도하여 호스(334)를 통해 노즐유닛(327)으로 물을 유입시키는 것이다. 이때, 연결부(326)와 제1호스연결부(325)가 연결되는 본체(321)의 일측은 물이 유동될 수 있도록 관통되어 있음은 자명하다.
- [0073] 노즐유닛(327)은 본체(321)의 삽입홈(322)에 삽입되어 후술하는 제2회전 구동부(360)의 리드 스크류(366)의 구동에 따라 삽입홈(322)의 길이 방향을 따라 직선 운동하며 드리퍼(610)로 물을 분사하는 장치이다.
- [0074] 노즐유닛(327)은 본체(321)의 삽입홈(322)에 삽입되어 본체(321)의 길이 방향을 따라 슬라이드 운동 가능하게 삽입되고, 연결부(326), 본체(321) 내부, 제1호스연결부(325) 및 호스(334)를 순차적으로 유동하여 유입되는 물을 중력 방향으로 드리퍼(610)에 분사하는 장치이다.
- [0075] 노즐유닛(327)은 전체적으로 육면체 형상으로 이루어지되, 내측 하부에는 하방 및 측면으로 절곡되어 물이 유동할 수 있는 중공부가 형성된다. 이때, 하방으로 형성된 중공부는 최종적으로 물을 외부로 분사하는 노즐(329)이 된다. 또한, 측면으로 형성된 중공부는 외부로 제2호스연결부(330)가 연장되도록 구비되고, 제2호스연결부(330)는 호스(334)를 통해 제1호스연결부(325)와 연결되어 본체(321)의 연결부(326)에서 배출되는 물이 노즐유닛(327)으로 유입되도록 한다. 따라서, 제2호스연결부(330)는 제1호스연결부(325)와 동일한 일측으로 돌출되도록 구비되는 것이 바람직하다.
- [0076] 제1호스연결부(325)와 제2호스연결부(330)를 연결하는 호스(334)는 노즐유닛(327)이 본체(321)의 길이 방향을

따라 왕복 운동을 하기 때문에 충분한 길이를 갖고, 플렉시블한 재질로 이루어지는 것이 바람직하다.

- [0077] 노즐유닛(327)의 상단부에는 본체(321)의 가이드 레일(323)과 대응되는 돌출부(328)가 형성된다. 돌출부(328)는 가이드 레일(323)과 대응되는 형상으로 이루어져 노즐유닛(327)을 본체(321)에 결합시키는 동시에 노즐유닛(327)이 안정적으로 본체(321)의 길이 방향을 따라 형성된 가이드 레일(323)을 따라 직선 왕복운동 할 수 있도록 한다.
- [0078] 노즐유닛(327)의 일측, 바람직하게는 본체(321)의 길이방향 양측 벽면에 형성된 관통공(324)과 대응되는 위치에 관통공이 형성된다. 노즐유닛(327)에 형성되는 관통공은 본체(321)의 관통공(324)과 마찬가지로 리드 스크류(366)가 관통될 수 있는 공간을 제공하기 위한 것이다.
- [0079] 또한, 노즐유닛(327)의 일측, 바람직하게는 리드 스크류(366)가 관통하는 관통공의 하부에 노즐유닛(327)의 이동경로와 대응되는 결합홈이 형성된다. 이러한 결합홈은 후술하는 평판 형상의 노즐 고정부(331)가 삽입될 수 있는 두께로 이루어질 수 있다. 그리고 결합홈과 근접한 노즐유닛(327)의 일측에는 결합되는 노즐 고정부(331)를 고정하기 위한 결합돌기가 형성된다.
- [0080] 노즐 고정부(331)는 노즐유닛(327)의 결합홈에 삽입되어 리드 스크류(366)의 구동에 따라 노즐유닛(327)을 구동시키기 위한 장치이다. 이러한 노즐 고정부(331)는 전체적으로 평판형상으로 이루어져 노즐유닛(327)의 결합홈에 삽입되고, 일측에 노즐유닛(327)에 구비된 결합돌기와 대응되는 결합공이 형성되어 이를 통해 노즐유닛(327)에 안정적으로 고정된다. 이때, 노즐 고정부(331)의 일면에는 리드 스크류(366)의 나사산과 대응되는 돌기(332)가 돌출 형성되어 있다. 이와 같이, 돌출 형성된 돌기(332)가 리드 스크류(366)의 나사산에 삽입되도록 결합되어 리드 스크류(366)의 회전력에 따라 노즐유닛(327)을 직선 운동 시킬 수 있다.
- [0081] 본 발명에서는 노즐 고정부(331)를 통해 리드 스크류(366)와 결합되는 상태를 기준으로 설명하고 있지만, 노즐 고정부(331)를 구비하지 않고, 노즐유닛(327)의 일측에 리드 스크류(366)의 나사산과 대응되는 돌기(332)를 돌출 형성하여 직접 리드 스크류(366)와 연결되도록 할 수도 있다.
- [0082] 노즐유닛(327)에는 탄성유닛(333)이 구비될 수 있다. 탄성유닛(333)은 결합홈의 하부에 형성된 관통구 또는 홈에 삽입되어 노즐 고정부(331)를 리드 스크류(366) 방향으로 탄성 지지하여 노즐 고정부(331)를 리드 스크류(366)에 밀착시키는 장치이다. 도면 상에서는 관통구를 형성하여 코일 스프링과 같은 탄성유닛(333)을 삽입 후 반대기 나사로 관통구를 폐쇄하도록 도시되어 있다. 하지만, 이는 일 실시예를 나타내는 것일 뿐 관통구 대신 홈을 삽입하여 탄성유닛(333)을 삽입할 수 있고, 다른 실시예로 관통구 또는 홈을 형성하지 않고, 노즐 고정부(331)와 삽입홈 사이에 판 스프링과 같은 탄성유닛(333)을 삽입하여 노즐 고정부(331)를 탄성 지지할 수도 있다. 이와 같이, 탄성유닛(333)의 사용 여부 및 결합 방법은 사용자의 선택에 의해 다양하게 선택적으로 사용될 수 있다.
- [0083] 다음으로는 노즐부(320)의 본체(321)를 회전시키기, 노즐유닛(327)을 직선 운동시키기 위한 동력을 전달하는 회전 구동부(340)의 구성에 대해서 설명하기로 한다.
- [0084] 우선, 노즐부(320)의 본체(321)를 회전시키기 위한 제1회전 구동부(350)에 대해서 설명하면 다음과 같다.
- [0085] 제1회전 구동부(350)는 도 5에 도시된 바와 같이, 크게 제1스퍼기어(351), 제1피니언기어(352) 및 제1모터(353)로 구성된다.
- [0086] 제1스퍼기어(351)는 외주면에 기어이가 형성되고, 내주면에는 나사산이 형성된다. 이때, 노즐유닛(327)의 연결부(326)의 외주면 일측에는 제1스퍼기어(351)의 내주면에 형성된 나사산과 대응되는 나사산이 형성되어 제1스퍼기어(351)는 연결부(326)와 결합되어 연결부(326)의 중심축을 회전중심축으로 회전하도록 구성된다. 이때, 제1스퍼기어(351)의 회전에 의해 제1스퍼기어(351)가 연결부(326)와 임의로 분리되는 것을 방지하기 위하여 제1스퍼기어(351)의 상면 및 하면에는 부시(368)가 구비된다.
- [0087] 제1스퍼기어(351)의 상면에 구비되는 부시(368)는 물 수용부와 제1스퍼기어(351)의 상면이 직접 접촉하여 제1스퍼기어(351) 또는 물 수용부가 마찰에 의해 마모되는 것을 방지하는 동시에 제1스퍼기어(351)의 내주면에 형성된 나사산과 연결부(326)의 외주면에 형성된 나사산에 의해 결합된 제1스퍼기어(351) 및 연결부(326)가 분리되는 것을 방지한다.
- [0088] 제1스퍼기어(351)의 하면에 구비되는 부시(368)는 제1스퍼기어(351) 및 연결부(326)가 분리되는 것을 방지하는 동시에 후술하는 제2회전 구동부(360)의 제2스퍼기어(361)가 연결부(326)의 회전과는 독립적으로 회전 가능하도록 하기 위하여 연결부(326)의 외주면과 대응되거나, 상대적으로 큰 직경을 갖는 파이프형상의 확장부가 하방으

로 돌출 형성된 형태로 이루어진다.

- [0089] 전술한 설명에서는 제1스퍼기어(351)와 연결부(326)가 상호 나사산에 의해 결합되는 것을 기준으로 설명하였으나, 연결부(326)는 제1스퍼기어(351)와 함께 회전하기 때문에 제1스퍼기어(351)와 연결부(326)는 용접 또는 고정핀 등에 의해 결합해도 무방하다.
- [0090] 제1피니언기어(352)는 제1스퍼기어(351)의 기어이와 대응되는 기어이를 갖도록 구비되어 각각의 기어이가 상호 맞물리도록 구비된다.
- [0091] 제1모터(353)는 동력전달 축이 제1피니언기어(352)의 회전중심축이 되도록 제1피니언기어(352)와 결합된다. 이때, 제1모터(353)는 사용양태에 따라 일방향으로만 회전이 가능한 모터 또는 정, 역 회전이 가능한 모터 모두 사용할 수 있다. 이는, 핸드 드립 방식의 커피 추출이 일반적으로 일방향으로만 회전하며 추출액을 추출하기 때문에 일방향 회전만으로도 충분히 그 역할을 수행할 수 있기 때문이다.
- [0092] 전술한 구성으로 이루어진 제1회전 구동부(350)의 동력 전달 순서를 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0093] 먼저, 제1모터(353)가 동력전달 축과 연결된 제1피니언기어(352)를 일방향으로 회전시킨다. 이와 같이, 제1피니언기어(352)를 회전시키면 상호 기어이가 맞물려 있는 제1스퍼기어(351)가 제1피니언기어(352)의 회전에 의해 함께 회전한다.
- [0094] 다음으로, 제1스퍼기어(351)와 결합된 연결부(326)가 회전함으로써 최종적으로 노즐부(320)의 본체(321)를 제1스퍼기어(351)와 동일한 방향으로 회전시키게 된다.
- [0095] 노즐부(320)의 노즐유닛(327)을 직선 운동시키기 위한 제2회전 구동부(360)에 대해서 설명하면 다음과 같다. 여기서, 제2회전 구동부(360)는 노즐유닛(327)을 직선 운동시키지만, 최종적으로 제1회전 구동부(350)와 함께 노즐부(320)를 나선으로 회전운동 시키기 때문에 회전 구동부로 명명하기로 한다.
- [0096] 제2회전 구동부(360)는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 제2스퍼기어(361), 제2피니언기어(362), 제2모터(363), 제1베벨기어(364), 제2베벨기어(365) 및 리드 스크류(366)로 구성된다.
- [0097] 제2스퍼기어(361)는 제1스퍼기어(351)와 마찬가지로 노즐부(320)의 연결부(326)의 중심축을 회전 중심축으로 하도록 연결부(326)의 외측에 결합된다. 하지만, 제2스퍼기어(361)는 연결부(326)의 회전과는 독립적으로 회전하여야 하기 때문에 전술한 제1스퍼기어(351)의 하면에 접하도록 구비된 부시(368)의 확장부의 외주면을 감싸도록 구비된다. 이때, 제2스퍼기어(361)의 내주면에는 제1베벨기어(364)와 결합하기 위한 나사산이 형성되어 있고, 외주면에는 기어이가 형성된다.
- [0098] 제2피니언기어(362)는 제1스퍼기어(351)와 대응되는 기어이가 형성되어 각각의 기어이가 상호 맞물리도록 결합된다.
- [0099] 제2모터(363)는 동력전달 축이 제2피니언기어(362)의 회전중심축이 되도록 제2피니언기어(362)와 결합된다. 이때, 제2모터(363)는 정, 역 회전이 가능한 모터를 사용하는 것이 바람직하다. 이는 최종적으로 동력을 전달받는 리드 스크류(366)의 회전 방향에 따라 노즐유닛(327)이 직진 또는 후진 방향이 결정되기 때문에 노즐유닛(327)이 직진 및 후진이 모두 가능하도록 정, 역 회전이 가능한 모터를 사용하는 것이다.
- [0100] 제1베벨기어(364)는 제2스퍼기어(361)와 결합되어 제1스퍼기어(351)와 동일한 회전축을 갖고 회전하도록 구비된다. 이때, 제1베벨기어(364)의 결합부에는 제2스퍼기어(361)의 내주면에 형성된 나사산과 대응되는 나사산이 형성되고, 각각의 나사산을 통해 제1베벨기어(364)와 제2스퍼기어(361)가 결합한다. 제1베벨기어(364) 역시 제1스퍼기어(351)의 하부에 구비되는 부시(368)의 확장부의 외주면을 감싸도록 구비된다.
- [0101] 제1베벨기어(364)는 제2스퍼기어(361)의 회전에 의해 함께 회전하도록 결합될 수 있다면 나사산에 의한 결합 외에 용접 또는 결합핀 등 어떠한 결합방법을 통해 결합되어도 무방하다.
- [0102] 제2스퍼기어(361)와 제1베벨기어(364) 사이에는 제2스퍼기어(361)와 제1베벨기어(364)가 분리되는 것을 방지하고, 프레임(310)과 제1베벨기어(364)가 접촉하여 프레임(310) 및 제1베벨기어(364)가 마모되는 것을 방지하기 위한 베어링(367)이 더 구비될 수 있다. 이러한 베어링(367)의 유무는 제1회전 구동부(350) 및 제2회전 구동부(360)의 결합 위치에 따라 선택적으로 사용될 수 있다.
- [0103] 제2베벨기어(365)는 노즐부(320) 본체(321)의 관통공(324)에 결합되는 리드 스크류(366)가 회전 중심축으로 하여 회전하고, 제1베벨기어(364)의 동력을 리드 스크류(366)에 전달하기 위한 장치이다. 이러한 제2베벨기어

(365)는 제1베벨기어(364)와 대응되는 기어이를 가지며, 리드 스크류(366)가 노즐부(320)의 본체(321)와 평행하게 구비될 수 있도록 제1베벨기어(364)와 소정각도를 이루도록 구비된다.

[0104] 리드 스크류(366)는 제2베벨기어(365)의 중심축, 노즐부(320)의 본체(321) 일단에 형성된 관통공(324), 노즐유닛(327), 노즐부(320)의 본체(321) 타단에 형성된 관통공(324)을 순차적으로 관통하도록 구비된다. 이때, 제2베벨기어(365)와 리드 스크류(366)는 제2베벨기어(365)의 회전에 대응되어 리드 스크류(366)가 회전할 수 있도록 나사 또는 용접을 통해 고정되도록 구비되고, 타단은 스냅링을 통해 리드 스크류(366)가 이탈되지 않도록 고정한다.

[0105] 또한, 리드 스크류(366)의 일부, 바람직하게는 노즐부(320)의 본체(321)에 형성되는 삽입홈(322)의 길이와 대응되는 리드 스크류(366)의 일부에는 리드 스크류(366)의 길이 방향을 따라 외주면에 나선형 홈이 형성되어 있다. 이는 전술한 노즐 고정부(331)의 돌기(332)가 삽입되어 리드 스크류(366)의 회전에 따라 돌기(332)가 나선형 홈을 따라 직진 또는 후진하기 위한 것이다.

[0106] 이때, 제2베벨기어(365)와 노즐부(320)의 본체(321) 사이에는 부시(368)가 구비되는 것이 바람직하다.

[0107] 전술한 구성으로 이루어진 드립 헤드 모듈(300)은 각각의 구성들을 감싸 외부의 이물질이 유입되는 것을 방지하기 위한 커버가 더 구비될 수도 있다.

[0108] 승강 구동부(370)는 드립 헤드 모듈(300)을 승강 시켜 드리퍼(610), 바람직하게는 드리퍼(610)에 수용된 커피분말의 상부 표면과의 거리를 조절하여 노즐부(320)에서 분사되는 물의 높이를 조절하는 장치이다. 이러한 승강 구동부(370)는 드립 헤드 모듈(300)을 승강 시킬 수 있는 장치라면 어떠한 형태 및 구성으로 이루어진 장치를 사용하여도 무방하지만, 바람직하게는 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 고정 프레임(371), 지지기둥(372), 제3피니언기어(374) 및 제3모터(375)로 구성된다.

[0109] 고정 프레임(371)은 하우징(100)의 일측, 바람직하게는 하우징(100)의 상단면 전방부에 고정되도록 구비되어 드립 헤드 모듈(300)의 승강 시 승강수단이 힘을 받을 수 있는 기준을 제공하는 장치이다. 이러한 고정프레임(310)은 전체적으로 평판형상으로 이루어지고, 지지기둥(372)이 삽입될 수 있는 관통부가 형성되고, 지지기둥(372)이 삽입되는 관통부에는 상부 또는 하부에 지지기둥(372)의 직경과 대응되는 내경을 갖고, 일측이 개방된 중공인 기둥형상의 확장부가 형성된다. 기둥형상의 확장부는 지지기둥(372)의 승강 시 지지기둥(372)의 흔들림을 억제하여 지지기둥(372)이 안정적으로 승강함으로써 드립 헤드 모듈(300)의 승강 시 흔들림을 최소화하기 위한 것이다.

[0110] 또한, 고정 프레임(371)의 일측에는 보일러 모듈(400)에서 노즐부(320)로 물을 이송하기 위한 파이프 또는 호스 등의 물 이송부(380)가 삽입될 수 있는 관통부가 형성된다. 물 이송부(380)가 삽입되는 관통부는 형성되지 않아도 무방하지만, 장치의 구성을 심플하게 하기 위하여 형성되도록 하는 것이 바람직하다.

[0111] 지지기둥(372)은 프레임(310)의 일측, 바람직하게는 노즐부(320)가 구비되는 프레임(310)의 타단부에 구비된다. 이러한 지지기둥(372)은 상하로 길게 형성되고, 길이 방향을 따라 제1랙기어(373)가 형성된다. 이때, 제1랙기어(373)는 사용양태에 따라 지지기둥(372)의 길이 방향을 따라 전체적으로 형성되거나, 부분적으로 형성될 수 있다.

[0112] 지지기둥(372)은 제1랙기어(373)가 형성된 부분이 고정 프레임(371)의 확장부의 개방된 일측에 위치하도록 고정 프레임(310)의 관통부 및 확장부에 삽입되도록 한다.

[0113] 제3피니언기어(374)는 제1랙기어(373)의 기어이와 대응되는 기어이를 갖도록 구비되고, 제3모터(375)의 동력전달 축에 결합되어, 제3모터(375)의 동력전달 축을 회전축으로 회전하며 제3모터(375)의 동력을 제1랙기어(373)로 전달한다.

[0114] 제3모터(375)는 제3피니언기어(374)를 구동 시키는 동력을 발생하는 장치로서, 드립 헤드 모듈(300)의 승강을 위하여 정, 역 회전이 가능한 모터를 사용하는 것이 좋다.

[0115] 레이저모듈(311)은 프레임(310)의 일측에 구비되어 드립 헤드 모듈(300)과 드리퍼(610)에 수용된 분쇄원두 표면 사이의 거리를 측정하는 장치이다. 이와 같이, 레이저모듈(311)에서 측정된 드립 헤드 모듈(300)과 분쇄원두 표면 사이의 거리는 제어부로 송신되고, 이러한 데이터를 기초로 하여 제어부는 승강 구동부(370)를 제어하여 추출액을 추출하기 위한 드립 헤드 모듈(300)을 최적의 높이로 승강시킨다.

[0116] 이미지센서(312)는 프레임(310)의 일측에 하방 일측, 바람직하게는 드리퍼 트레이 모듈(200)에 안착된 드리퍼

(610)를 감지하도록 설치된다. 이러한 이미지센서(312)는 드리퍼(610)에 수용된 분쇄원두의 색상, 분쇄도, 분쇄원두 표면의 표면적, 드립 헤드 그룹과 분쇄원두 표면과의 거리를 직접 측정하거나, 드리퍼(610)의 일측에 구비된 바코드 또는 QR코드(611)를 판독하기 위한 이미지 데이터를 수집한다. 이때, 바코드 또는 QR코드(611)에는 원두의 정보 및 원두에 따른 드립 정보가 입력되어 있으며, 제어부는 원두 정보 및 드립 정보에 기초하여 자동 커피 드립장치(10)를 자동으로 제어한다.

[0117] 조명부(313)는 이미지센서(312)와 인접한 프레임(310)의 일측에 구비되어 이미지센서(312)가 이미지 데이터를 보다 용이하게 수집할 수 있도록 조명을 제공하는 장치이다. 이러한 목적을 달성할 수 있는 것이라면 어떠한 조명장치를 사용하여도 무방하지만, 바람직하게는 LED조명을 사용하는 것이 바람직하다.

[0118] 도 7은 본 발명에 따른 보일러 모듈의 부분 단면도이다. 보일러 모듈(400)은 커피를 추출하여 추출액을 얻기 위한 가열된 물을 생성하여 공급하는 장치이다. 이러한 모듈은 당업계에서 에스프레소 머신에서 흔히 사용되는 보일러 모듈(400)과 유사한 구성으로 이루어진다. 이러한 보일러 모듈(400)을 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0119] 보일러 모듈(400)은 도 7에 도시된 바와 같이, 케이스(430), 입수구(431), 출수구(432), 히터(440), 대류판(441), 상한 수위센서(451), 하한 수위센서(452), 온도 스위치(460) 및 공기통로(470)로 구성된다.

[0120] 케이스(430)는 일정용량의 물을 수용하여 물이 가열되는 장소를 제공하는 장치이다. 이러한 케이스(430)의 형상 및 용량은 자동 커피 드립장치(10)의 형상 및 용량에 따라 다양하게 형성될 수 있다.

[0121] 입수구(431) 케이스(430)의 일측에 형성되어 가열하기 위한 물이 유입될 수 있는 통로를 제공하는 장치이다. 이러한 입수구(431)는 에스프레소 머신의 보일러 모듈(400)과 마찬가지로 정수기와 연결되어 정수가된 물이 유입되도록 하는 것이 바람직하고, 정수기와 연결되는 연결라인의 일측에는 케이스(430) 내로 유입되는 물의 유동을 제어하기 위한 솔레노이드 밸브가 구입되는 것이 좋다.

[0122] 출수구(432)는 케이스(430) 내에서 가열된 물을 배출하기 위한 것으로서, 물 이송부(380)와 연결된다. 물 이송부(380)의 일측에는 정량펌프(410)가 구비되어 드립 헤드 모듈(300)로 공급되는 가열된 물의 유속, 유량을 제어한다. 정량펌프(410)는 회전수가 물의 토출량에 비례하기 때문에 안정적으로 물의 유속 및 유량을 제어할 수 있다.

[0123] 히터(440)는 케이스(430) 내부에 구비되어 케이스(430) 내부에 저장된 물을 가열하는 장치이다. 히터(440)는 온도 스위치(460) 및 온도센서에 의해 구동 및 정지한다. 이러한 히터(440)는 당업계에서 통상적으로 사용되는 것으로서 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0124] 대류판(441)은 히터(440) 일측에 구비되어 히터(440)로부터 발생하는 대류열이 출수구(432)와 온도센서에 직접 닿지 않도록 하고, 대류의 방향을 제한하는 것이다.

[0125] 상한 수위 센서는 솔레노이드 밸브를 차단하여 케이스(430) 내의 최고수위를 제한하기 위한 것이고, 하한 수위 센서는 케이스(430) 내에 수용된 물의 최저수위를 제한하기 위하여 솔레노이드 밸브를 개방한다. 이러한 솔레노이드 밸브의 제어는 상한 수위 센서 및 하한 수위 센서의 데이터를 제어부에서 수신하여 각각의 데이터에 기초하여 제어부에서 자동으로 제어한다.

[0126] 공기통로(470)는 케이스(430)의 상부 일측, 바람직하게는 케이스(430)의 최고수위 점 보다 상대적으로 높은 위치에 구비되어 물의 유입 및 유출로 인한 케이스(430) 내, 외의 압력 차를 해소시키고, 물이 가열하며 발생하는 스팀의 배출을 위한 장치이다.

[0127] 보일러 모듈(400)은 드립 헤드 모듈(300)로 배출되는 라인 외에 하우징(100)의 외면에 구비된 수전(420)과 연결되는 배출라인을 더 구비할 수 있다. 이와 같이, 수전(420)을 더 구비함으로써 커피 추출 외에 별도로 가열된 물을 사용자에게 공급할 수 있다. 이러한 수전(420)은 에스프레소 머신과 유사한 구성으로 이루어지기 때문에 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0128] 퇴수 트렌치 모듈(500)은 하우징(100)의 하부 일측, 바람직하게는 드리퍼 트레이 모듈(200)의 하부에 드립 서버(620)가 구비되는 일측에 구비되어, 드립 헤드 모듈(300) 또는 수전(420)에서 임의로 배출되는 물 또는 추출액이 하우징(100)의 외부로 누출되는 것을 방지하는 장치이다. 이러한 퇴수 트렌치 모듈(500)은 하우징(100)의 배수공(120) 및 개폐식 물받이(210)의 배수관(215)과 연결되어 이를 통해 배출되는 물 또는 추출액을 수용하고, 외부로 배출하는 장치이다. 이러한 퇴수 트렌치 모듈(500) 역시 에스프레소 머신의 퇴수 트렌치 모듈(500)과 유사한 구성으로 이루어지기 때문에 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0129] **자동 커피 드립장치의 사용양태**

[0130] 전술한 구성으로 이루어진 자동 커피 드립장치(10)의 사용양태를 설명하면 다음과 같다.

[0131] 먼저, 자동 커피 드립장치(10)에 전원을 인가한다.

[0132] 다음으로, 자동 커피 드립장치(10)에 전원이 인가되면 정수기와 연결된 보일러 모듈(400)로 물이 유입된다. 보일러 모듈(400)로 유입되는 물은 상한 수위센서(451)에 감지될 때까지 물이 지속적으로 유입되고, 상한 수위센서(451)까지 물이 유입되면 상한 수위센서(451)는 제어부로 신호를 송신하고, 제어부는 솔레노이드 밸브를 제어하여 물의 유입을 차단한다.

[0133] 다음으로, 보일러 모듈(400)은 제어부에서 설정된 온도까지 물을 가열시킨다. 추출에 사용되는 물의 온도는 원두의 종류, 로스팅 정도 등에 따라 다르지만, 추출 시 물을 가열 및 가열된 물의 온도 조절을 최소화하기 위하여 보일러 모듈(400)은 내부로 유입된 물을 기준 온도까지 가열한 상태를 유지한다.

[0134] 도 8은 커피 분말을 수용한 드리퍼의 사시도이다. 다음으로 분쇄 원두를 도 8에 도시된 바와 같이, 드리퍼(610)에 담아서, 드리퍼 트레이 모듈(200) 상에 안착시킨다. 드리퍼(610)에 수용되는 분쇄 원두는 원두의 종류, 로스팅의 정도 및 시음자의 취향에 따라 분쇄 입도를 다양하게 조절할 수 있으며, 드리퍼(610)에 수용되는 원두의 용량 역시 추출하고자 하는 추출액의 양 및 시음자의 취향에 따라 다양하게 선택될 수 있다.

[0135] 다음으로, 자동 커피 드립장치(10)를 세팅한다. 자동 커피 드립장치(10)를 세팅하는 방법에는 크게 두 가지 방법으로 분류할 수 있다. 하나는 원두 정보 및 드립 정보가 입력된 QR코드(611) 또는 바코드를 이용하는 방법이고, 다른 하나는 사용자가 직접 컨트롤 패널(110)을 이용하여 세팅하는 방법이다.

[0136] 먼저, QR코드(611) 또는 바코드를 이용하는 방법을 설명하면 다음과 같다.

[0137] QR코드(611) 또는 바코드에는 사용자의 취향 및 추출액의 용량에 따른 추출에 사용되는 원두의 종류, 로스팅 정도, 분쇄 입도, 원두 및 추출액의 용량 등과 원두 정보 및 원두 정보에 기초한 자동 커피 드립장치(10)의 제어 정보가 입력되어 있다. 이러한 QR코드(611) 및 바코드를 드리퍼(610)의 일측에 부착할 수 있으며, 원두 정보 및 제어 정보가 변경되면 해당 QR코드(611) 및 바코드를 변경하여 부착할 수 있다.

[0138] 드리퍼(610)에 부착된 QR코드(611) 또는 바코드는 드립 헤드 모듈(300)의 프레임(310)에 구비된 이미지센서(312)에 의해 인식되어 제어부로 해당 정보가 송신되어, 자동 커피 드립장치(10)의 세팅 정보 입력이 완료된다.

[0139] 컨트롤 패널(110)을 이용한 자동 커피 드립장치(10)의 세팅 정보 입력 방법을 설명하면 다음과 같다.

[0140] 사용자는 원두의 종류, 로스팅 정도, 분쇄 입도, 원두 및 추출액의 용량 등을 컨트롤 패널(110)에 입력하거나, 물의 온도, 추출액의 용량, 드립 헤드 모듈(300)의 구동 속도 및 위치 등을 입력하여 자동 커피 드립장치(10)의 세팅 정보를 제어부에 직접 입력할 수 있다.

[0141] 전술한 바와 같이, 두 가지 방법 중 하나를 선택하여 제어부에 세팅 정보가 입력되면 자동 커피 드립장치(10)는 다음과 같은 과정으로 커피 추출을 준비한다.

[0142] 보일러 모듈(400)에서는 해당 원두에 최적화된 온도로 물의 온도를 변경하도록 한다. 보일러 모듈(400)에서 가열된 상태로 보관 중인 물의 기준온도가 추출을 위한 온도보다 낮으면 보일러 모듈(400)의 온도를 좀더 높게 세팅하고, 추출을 위한 온도가 물의 기준 온도보다 낮으면 히터(440)의 가동을 중지하여 물의 온도를 낮추어 준다.

[0143] 이와 동시에, 드립 헤드 모듈(300)의 승강 구동부(370)는 제어부의 제어에 따라 드립 헤드 모듈(300)의 승강 높이를 조절한다. 드리퍼(610)에 수용된 분쇄 원두의 용량에 따라 드립 헤드 모듈(300)과 원두 표면 사이의 거리가 달라지기 때문에 드립을 위한 최적의 높이로 드립 헤드 모듈(300)의 높이를 조절하는 것이다.

[0144] 드립 헤드 모듈(300)과 드리퍼(610)에 수용된 분쇄 원두 표면 사이의 거리를 제어부에서 설정하면 드립 헤드 모듈(300)의 일측에 구비된 레이저모듈(311)이 분쇄 원두 표면과 노즐(329) 사이의 거리를 측정하며 제어부에서 설정한 위치로 드립 헤드 모듈(300)의 높이를 조절한다.

[0145] 도 9는 본 발명에 따른 드립 헤드 모듈의 회전 상태를 나타내는 저면도이다. 드립 헤드 모듈(300)이 물을 분사하기에 적절한 위치로 설정되면 드립 헤드 모듈(300)의 노즐부(320)에서 드리퍼(610)에 수용된 분쇄 원두로 물

을 분사한다. 이때, 물은 도 9에 도시된 바와 같이, 중심에서부터 점차 확장되는 원을 그리도록 물을 분사한다. 즉, 나선형으로 물을 분사하는 것이다. 이와 같이, 나선형으로 물을 분사하기 위한 드립 헤드 모듈(300)의 회전 구동부(340)의 구동을 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

- [0146] 제2회전 구동부(360)만 구동시키면 노즐부(320)의 본체(321)는 회전하지 않고 고정되어 있으며, 노즐유닛(327)만 본체(321)의 길이 방향을 따라 직선운동을 하게 된다.
- [0147] 제1회전 구동부(350)만을 구동시키면 노즐부(320)의 본체(321)가 회전을 하면서 회전 반작용에 의해 제2베벨기어(365)가 같이 회전하고, 노즐유닛(372)이 본체(321)의 삽입홈(322)을 따라 전진하면서 도 9와 같은 나선을 그리게 된다.
- [0148] 따라서, 물을 나선형으로 분사하기 위해서는 제1회전구동부(350)만 구동하거나, 제1회전 구동부(350) 및 제2회전 구동부(360)를 동시에 구동하여야 한다. 바람직하게는 제1회전 구동부(350) 및 제2회전 구동부(360)를 동시에 제어하여 원두의 상태 및 추출용량에 따라 제1회전 구동부(350) 및 제2회전 구동부(360)를 각각 정밀 제어하여 최적의 상태로 제어하는 것이 좋다.
- [0149] 제1회전 구동부(350) 및 제2회전 구동부(360)를 동시에 구동시키면 본체(321)는 연결부(326)를 중심으로 회전하고, 노즐유닛(327)은 리드 스크류(366)의 구동에 의해 연결부(326)가 구비된 본체(321)의 일단에서 타단으로 본체(321)의 길이 방향을 따라 직선운동을 하게 된다.
- [0150] 즉, 노즐유닛(327)이 직선 운동을 하는 동시에 본체(321)가 연결부(326)를 중심으로 회전하기 때문에 분사되는 물은 연결부(326)를 중심으로 점차 확장되는 나선을 그리며 물을 분사한다.
- [0151] 이를 통해 노즐(329)은 핸드 드립 추출 방식과 동일한 방식으로 추출액을 추출할 수 있다. 제1회전 구동부(350) 및 제2회전 구동부(360)는 각각의 개별적인 모터를 이용하여 구동하기 때문에 제1모터(353) 및 제2모터(363)의 회전 속도를 제어하면 나선의 확장 및 축소 속도를 제어할 수 있다.
- [0152] 또한, 본 발명에 따른 자동 커피 드립장치(10)는 종래의 장치와 같이 정해진 경로가 없기 다음과 같이 다양한 형태의 나선을 그리며 추출액을 추출할 수 있다.
- [0153] 제1회전 구동부(350) 및 제2회전 구동부(360)는 각각의 개별적인 모터를 이용하여 구동하기 때문에 제1모터(353) 및 제2모터(363)의 회전 속도를 제어하면 나선의 확장 및 축소 속도를 제어할 수 있다. 일례로, 제1모터(353)의 속도가 낮거나, 제2모터(363)의 회전 속도가 높을 수록 노즐유닛(327)이 본체(321)의 길이방향을 따라 1회 구동하는 동안 감기는 나선의 횟수가 감소한다.
- [0154] 따라서, 원두의 상태 및 시음자의 취향에 따라 제1회전 구동부(350) 및 제2회전 구동부(360)의 속도를 선택적으로 제어할 수 있다.
- [0155] 드립 헤드 모듈(300)에서 물을 분사하게 되면 드리퍼(610)에 수용된 원두가 물을 흡수 및 추출액을 배출하며 순간순간 드리퍼(610)의 무게가 변화한다. 이때, 드리퍼 트레이 모듈(200)에 구비된 중량센서(220)가 드리퍼(610)의 무게 변화를 통해 추출액의 단위 시간당 유량을 산출하고, 보일러 모듈(400)의 정량펌프(410)에서 배출된 물의 양에서 드리퍼(610)에 남은 물의 양을 빼서 서버(620)에 추출되는 추출액을 산출할 수 있도록 한다.
- [0156] 드립 커피를 추출하기 위해서는 분쇄 원두의 뜸들이기를 수행해야 하는데 이러한 뜸들이기 역시 진술한 물 분사 및 중량센서(220)를 이용하여 적절한 뜸들이기를 수행할 수 있다.
- [0157] 도 10은 본 발명에 따른 드리퍼 트레이 모듈의 사용양태를 나타내는 단면도이다. 중량센서(220)에서 측정되는 데이터를 기초로 하여 제어부에서 드립서버(620)에 설정된 양의 추출액이 추출되었다고 판단되는 경우에는 드리퍼 트레이 모듈(200)에 구비된 개폐식 물받이(210)를 구동시켜 드리퍼(610)와 서버(620) 사이를 개폐식 물받이(210)로 막아 추출액이 서버(620)로 지속적으로 유입되는 것을 방지한다.
- [0158] 도 10a에 도시된 바와 같이, 개폐식 물받이(210)는 드리퍼 트레이 모듈(200)의 후방 또는 측면에 위치하여 추출액이 드립 서버(620)로 유입되는 것을 방해하지 않는 상태가 기준 상태이다. 이와 같이 기준상태에서 추출액을 추출하고, 제어부의 신호에 의해 물받이부(211)가 이동하며 추출액이 드립서버(620)로 추가 유입되는 것을 차단하게 된다.
- [0159] 제어부에서 드립 서버(620)로 설정된 양의 추출액이 유입되었다고 판단되는 경우에는 개폐식 물받이(210)로 구동신호를 송출하고, 이러한 신호에 의해 제4모터(214)가 구동하여 제4퍼니언기어(213) 및 제2랙기어(212)를 통해 도 10b에 도시된 바와 같이, 물받이부(211)가 드리퍼 트레이 모듈(200)과 대응되는 위치로 이동하여 추출액

의 흐름을 변경한다. 이렇게 물받이부(211)로 유입된 추출액은 배수관(215)을 통해 퇴수 트렌치 모듈(500)로 배출된다.

[0160] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 상술한 실시예들은 모든 면에 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

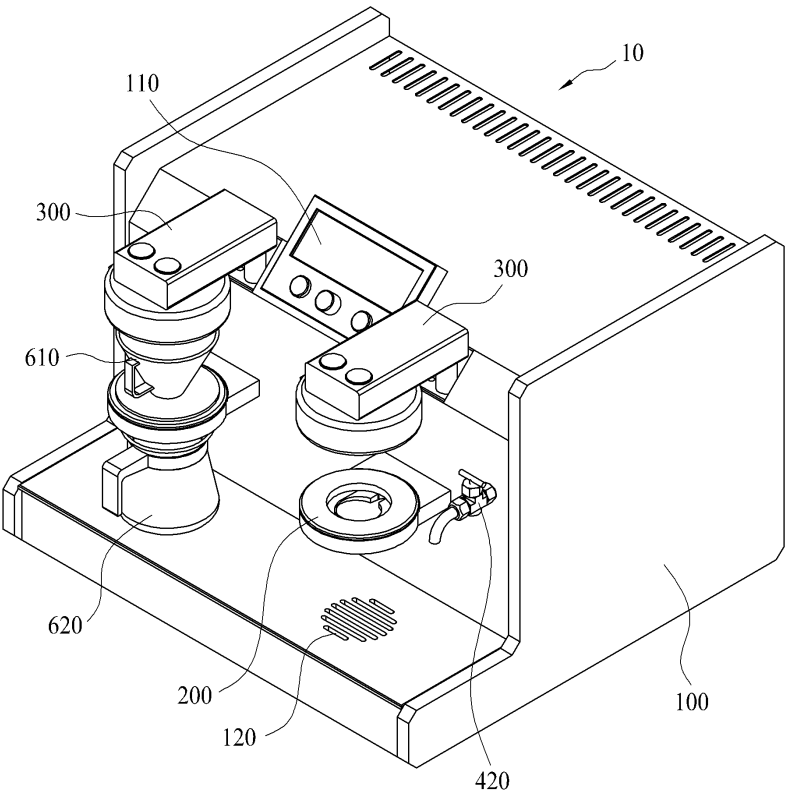
[0161] 10 : 자동 커피 드립장치
 100 : 하우징
 110 : 컨트롤 패널
 120 : 배수공
 200 : 드리퍼 트레이 모듈
 210 : 개폐식 물받이
 211 : 물받이부
 212 : 제2랙기어
 213 : 제4피니언기어
 214 : 제4모터
 215 : 배수관
 220 : 중량센서
 300 : 드립 헤드 모듈
 310 : 프레임
 311 : 레이저모듈
 312 : 이미지센서
 313 : 조명부
 320 : 노즐부
 321 : 본체
 322 : 삼입홈
 323 : 가이드 레일
 324 : 관통공
 325 : 제1호스연결부
 326 : 연결부
 327 : 노즐유닛
 328 : 돌출부
 329 : 노즐
 330 : 제2호스연결부

- 331 : 노즐 고정부
- 332 : 돌기
- 333 : 탄성유닛
- 334 : 호스
- 340 : 회전 구동부
- 350 : 제1회전 구동부
- 351 : 제1스퍼기어
- 352 : 제1피니언기어
- 353 : 제1모터
- 360 : 제2회전 구동부
- 361 : 제2스퍼기어
- 362 : 제2피니언기어
- 363 : 제2모터
- 364 : 제1베벨기어
- 365 : 제2베벨기어
- 366 : 리드 스크류
- 367 : 베어링
- 368 : 부시
- 369 : 오링
- 370 : 승강 구동부
- 371 : 고정 프레임
- 372 : 지지기둥
- 373 : 제1랙기어
- 374 : 제3피니언기어
- 375 : 제3모터
- 380 : 물 이송부
- 400 : 보일러 모듈
- 410 : 정량펌프
- 420 : 수전
- 430 : 케이스
- 431 : 입수구
- 432 : 출수구
- 440 : 히터
- 441 : 대류관
- 451 : 상한 수위센서
- 452 : 하한 수위센서

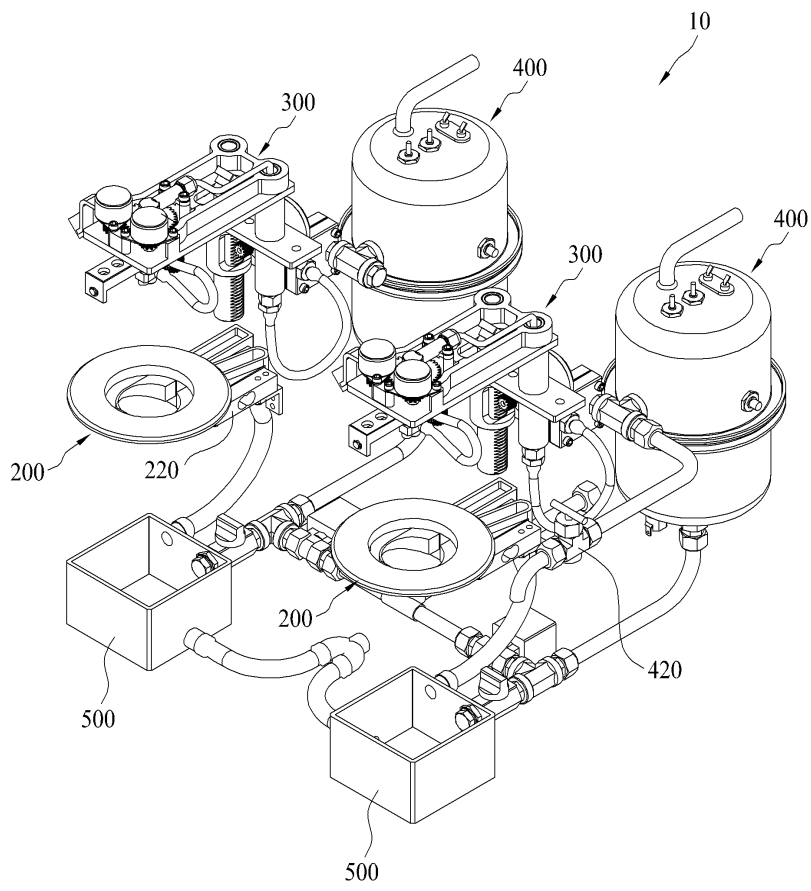
- 460 : 온도스위치
- 470 : 공기통로
- 500 : 퇴수 트렌치 모듈
- 610 : 드리퍼
- 611 : QR코드
- 612 : 드립용지
- 620 : 드립서버

도면

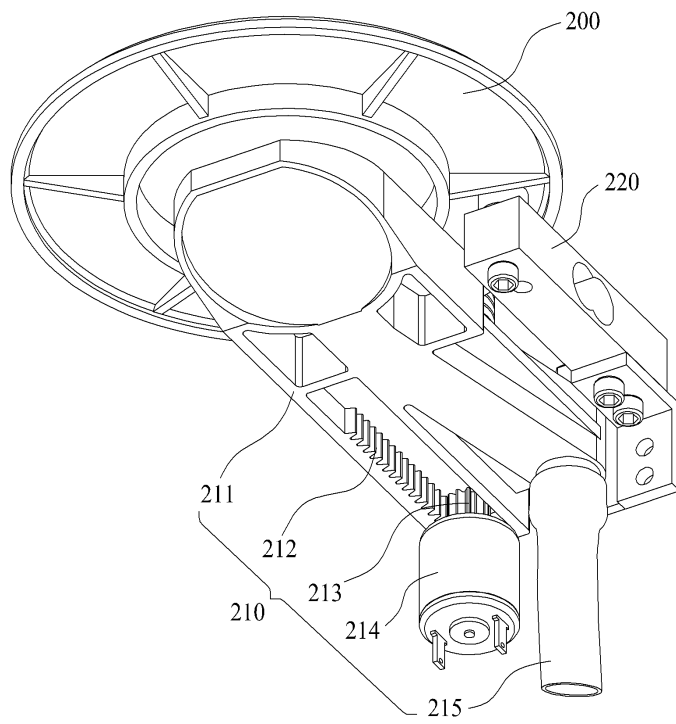
도면1



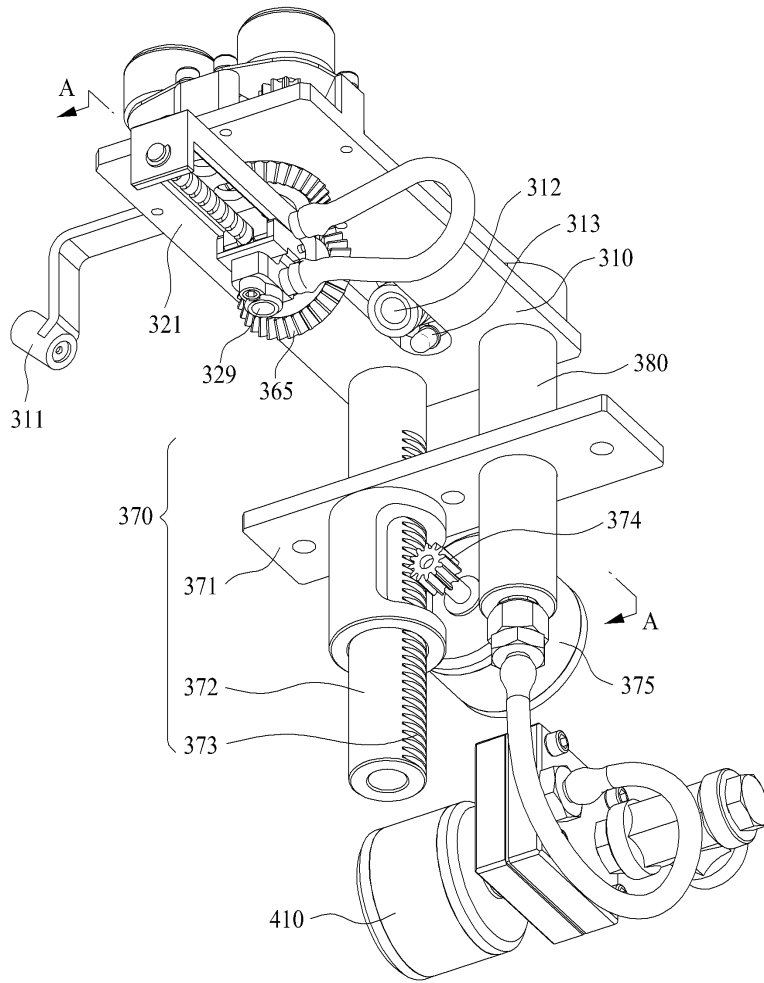
도면2



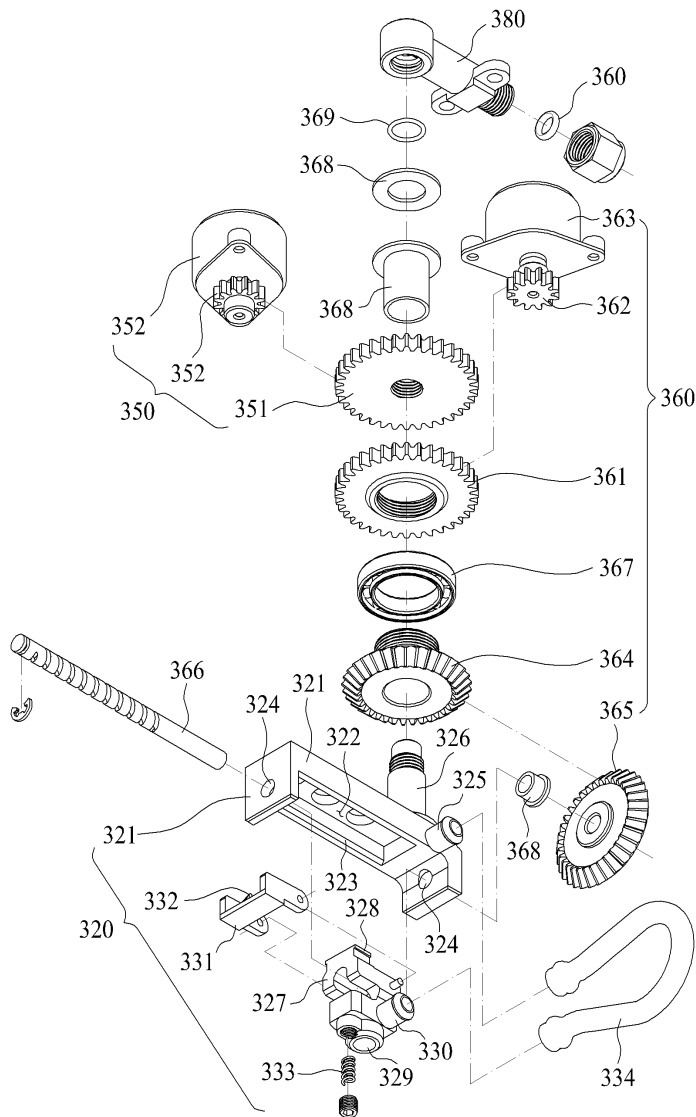
도면3



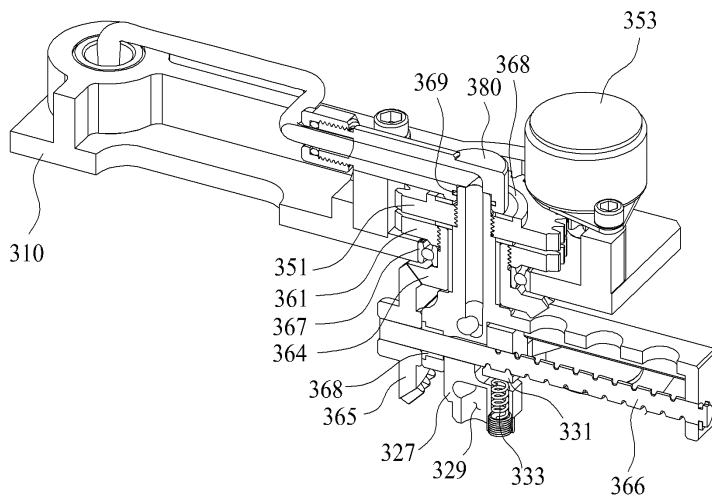
도면4



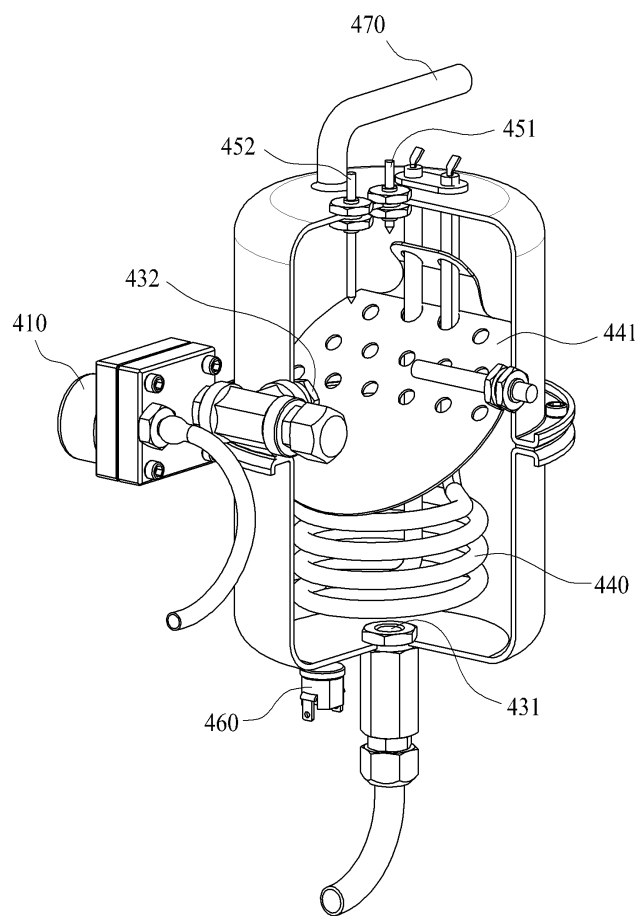
도면5



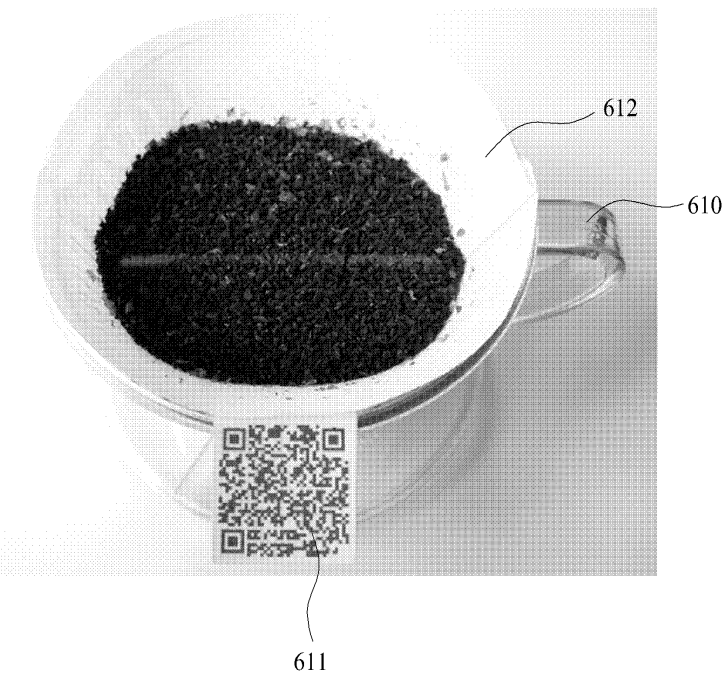
도면6



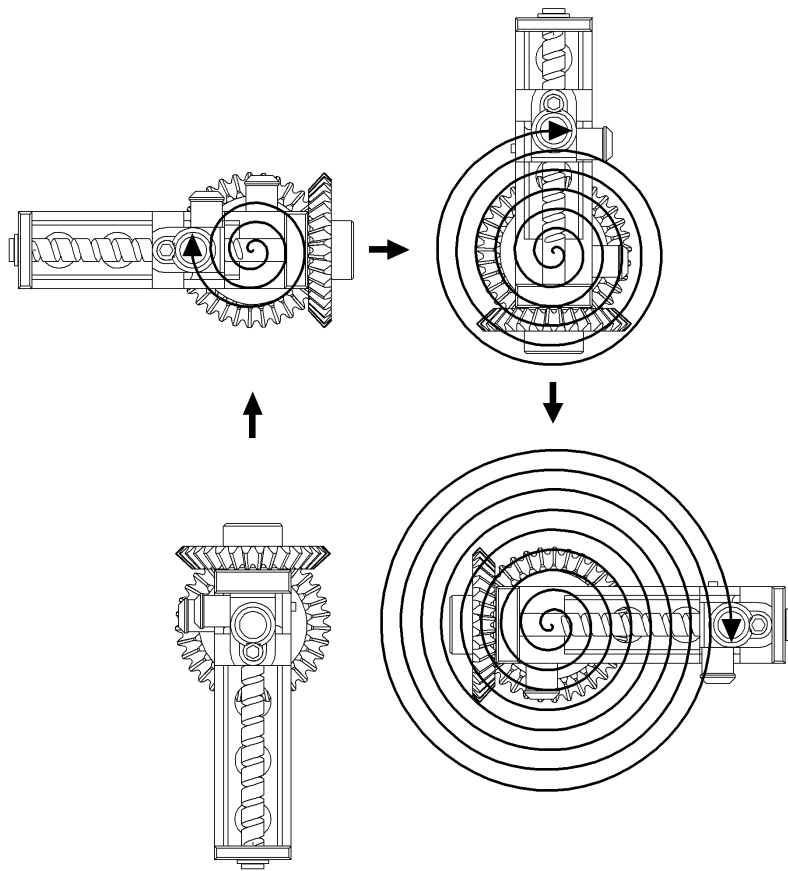
도면7



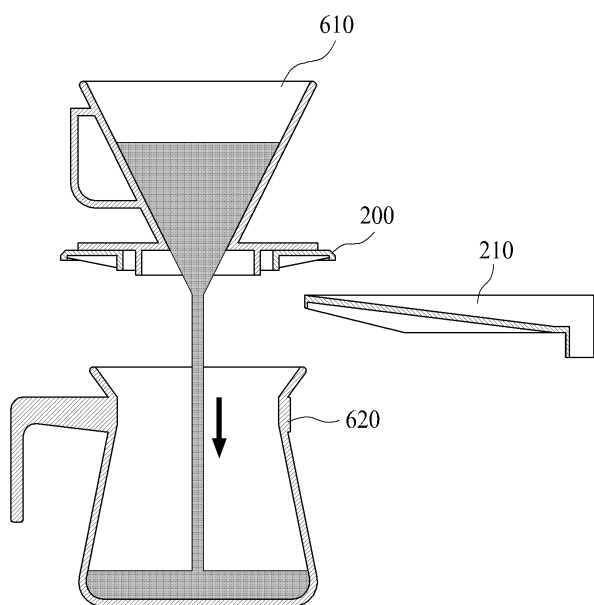
도면8



도면9



도면10a



도면10b

