

## 명세서

### 발명의 명칭: 즉석밥 제조 장치 및 즉석밥 제조 방법

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 즉석밥 제조 장치 및 즉석밥 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 즉석밥 제조 장치에 투입되는 쌀, 재료 및 용기를 공급하는 공급 모듈; 내부에 소정의 팔레트가 통과할 수 있도록 소정의 공간을 갖고 소정의 압력 및 온도 분위기를 유지하여 쌀 및 재료의 조리가 수행되는 쿡킹 모듈; 상기 팔레트가 상기 쿡킹 모듈 내에서 이동하도록 하는 전달 모듈;을 포함하며,
- [2] 상기 공급 모듈은, 상기 용기가 투입될 수 있도록 일정한 크기를 갖는 상기 팔레트, 상기 팔레트에 하나 이상의 규격화된 상기 용기를 투입하는 용기 공급 장치, 및 상기 팔레트에 투입된 상기 용기에 쌀 및 재료를 공급하는 정량 공급 장치를 포함하고,
- [3] 상기 쿡킹 모듈은, 상기 팔레트에 투입된 상기 용기 내의 쌀 및 재료에 물을 공급하는 1차 급수실, 상기 1차 급수실 후방에 배치되며 밀폐된 고압의 스팀 챔버로 구성되고 상기 용기에 고압의 분위기를 제공하고 외부 대기압 분위기와 후속 조리 분위기를 차단하여 압력 밸러스트 역할을 하는 가압실, 상기 가압실의 후방에 배치되며 고온 고압의 분위기에서 상기 용기 내의 쌀 및 재료에 스팀을 분사하여 쌀 및 재료의 조리과 함께 쌀 및 재료 내부에 잔류하는 세균 제거를 수행하는 멸균실, 상기 멸균실의 후방에 배치되며 세균 번식을 억제하도록 고온의 물을 상기 용기 내의 쌀 및 재료에 공급하고 멸균실의 압력 분위기와 후속 조리 분위기를 차단하여 압력 밸러스트 역할을 하는 2차 급수실, 상기 2차 급수실 후방에 배치되며 고압의 분위기를 유지하여 상기 용기 내의 쌀 및 재료의 취반을 수행하는 취반실, 및 상기 취반실 후방에 배치되며 소정의 공간을 갖고 상기 팔레트를 일정 압력 분위기로부터 대기압 분위기로 외부 반출시키기 위해 일정한 압력 감압 분위기를 유지하여 압력 밸러스트 역할을 수행하는 감압실을 포함하며,
- [4] 상기 가압실, 멸균실, 2차 급수실, 취반실 및 감압실은 소정의 온도 및 압력 분위기가 유지될 수 있는 소정의 메인 챔버 내에 배치되며, 각각 상기 메인 챔버 내의 적어도 일 공간을 구성하는 챔버 구조를 갖는 즉석밥 제조 장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [5] 사회가 복잡화, 고속화됨에 따라서 음식 문화에도 상당한 변화가 이루어져 왔다. 최근에는 전통적인 식품인 밥 등의 경우에도 개별로 포장되어 즉석에서 조리되는 즉석밥 등이 개발되어 광범위하게 소비되고 있다.
- [6] 이러한 즉석밥은 조리된 상태로 출시되는 바, 제조 과정에서 위생상의 문제가 없어야 하며 식감 또한 일정 수준을 유지해야 한다.

- [7] 아울러, 보다 다양한 계층의 소비자 욕구에 맞추어 다양한 형태로 제조된 즉석밥이 요구되고 있다. 예를 들어 당뇨 환자를 위한 저혈당 밥, 곤드레 나물이 첨가된 나물밥, 콩밥 과 다양한 형태의 죽 등 기존 의 제조되어지고 있는 용기형태의 일반적인 제품 이외 보다 다양한 형태의 즉석밥 이 요구되어지고 있다.
- [8] 그러나, 이러한 즉석밥 제조 과정에서 재료의 투입, 가열, 급수 등의 과정에서 각종 이물질이 혼입될 수 있으며, 아울러 각종 조리 과정을 거치는 도중 식감이 크게 저하되는 문제가 발생할 수 있다.
- [9] 또한 쌀이라는 재료의 한계에 의해 조리 공정에 앞서 불림 등의 선행 조리 과정이 필요한 경우가 있으며, 이는 제품의 식감을 저해하는 요인으로 작용할 수 있을 뿐 아니라 선행 과정에서 특히 높은 확률의 이물질 혼입이 이루어질 수 있다.
- [10] 따라서 이러한 문제를 해결할 수 있는 즉석밥 제조 장치 및 즉석밥 제조 방법이 필요하다.

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

- [11] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 즉석밥 제조 장치에 투입되는 쌀, 재료 및 용기를 공급하는 공급 모듈; 내부에 소정의 팔레트가 통과할 수 있도록 소정의 공간을 갖고 소정의 압력 및 온도 분위기를 유지하여 쌀 및 재료의 조리가 수행되는 쿡킹 모듈; 상기 팔레트가 상기 쿡킹 모듈 내에서 이동하도록 하는 전달 모듈;을 포함하며,
- [12] 상기 공급 모듈은, 상기 용기가 투입될 수 있도록 일정한 크기를 갖는 상기 팔레트, 상기 팔레트에 하나 이상의 규격화된 상기 용기를 투입하는 용기 공급 장치, 및 상기 팔레트에 투입된 상기 용기에 쌀 및 재료를 공급하는 정량 공급 장치를 포함하고,
- [13] 상기 쿡킹 모듈은, 상기 팔레트에 투입된 상기 용기 내의 쌀 및 재료에 물을 공급하는 1차 급수실, 상기 1차 급수실 후방에 배치되며 밀폐된 고압의 스팀 챔버로 구성되고 상기 용기에 고압의 분위기를 제공하고 외부 대기압 분위기와 후속 조리 분위기를 차단하여 압력 밸러스트 역할을 하는 가압실, 상기 가압실의 후방에 배치되며 고온 고압의 분위기에서 상기 용기 내의 쌀 및 재료에 스팀을 분사하여 쌀 및 재료의 조리과 함께 쌀 및 재료 내부에 잔류하는 세균 제거를 수행하는 멸균실, 상기 멸균실의 후방에 배치되며 세균 번식을 억제하도록 고온의 물을 상기 용기 내의 쌀 및 재료에 공급하고 멸균실의 압력 분위기와 후속 조리 분위기를 차단하여 압력 밸러스트 역할을 하는 2차 급수실, 상기 2차 급수실 후방에 배치되며 고압의 분위기를 유지하여 상기 용기 내의 쌀 및 재료의 취반을 수행하는 취반실, 및 상기 취반실 후방에 배치되며 소정의 공간을 갖고 상기 팔레트를 일정 압력 분위기로부터 대기압 분위기로 외부 반출시키기 위해

일정한 압력 감압 분위기를 유지하여 압력 밸러스트 역할을 수행하는 감압실을 포함하며,

- [14] 상기 가압실, 멸균실, 2차 급수실, 취반실 및 감압실은 소정의 온도 및 압력 분위기가 유지될 수 있는 소정의 메인 챔버 내에 배치되되, 각각 상기 메인 챔버 내의 적어도 일 공간을 구성하는 챔버 구조를 갖는 즉석밥 제조 장치를 제공하는 데 목적이 있다.

### 과제 해결 수단

- [15] 상술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 즉석밥 제조 장치는, 즉석밥 제조 장치에 투입되는 쌀, 재료 및 용기를 공급하는 공급 모듈; 내부에 소정의 팔레트가 통과할 수 있도록 소정의 공간을 갖고 소정의 압력 및 온도 분위기를 유지하여 쌀 및 재료의 조리가 수행되는 쿡킹 모듈; 상기 팔레트가 상기 쿡킹 모듈 내에서 이동하도록 하는 전달 모듈;을 포함하며,
- [16] 상기 공급 모듈은, 상기 용기가 투입될 수 있도록 일정한 크기를 갖는 상기 팔레트, 상기 팔레트에 하나 이상의 규격화된 상기 용기를 투입하는 용기 공급 장치, 및 상기 팔레트에 투입된 상기 용기에 쌀 및 재료를 공급하는 정량 공급 장치를 포함하고,
- [17] 상기 쿡킹 모듈은, 상기 팔레트에 투입된 상기 용기 내의 쌀 및 재료에 물을 공급하는 1차 급수실, 상기 1차 급수실 후방에 배치되며 밀폐된 고압의 스팀 챔버로 구성되고 상기 용기에 고압의 분위기를 제공하고 외부 대기압 분위기와 후속 조리 분위기를 차단하여 압력 밸러스트 역할을 하는 가압실, 상기 가압실의 후방에 배치되며 고온 고압의 분위기에서 상기 용기 내의 쌀 및 재료에 스팀을 분사하여 쌀 및 재료의 조리과 함께 쌀 및 재료 내부에 잔류하는 세균 제거를 수행하는 멸균실, 상기 멸균실의 후방에 배치되며 세균 번식을 억제하도록 고온의 물을 상기 용기 내의 쌀 및 재료에 공급하고 멸균실의 압력 분위기와 후속 조리 분위기를 차단하여 압력 밸러스트 역할을 하는 2차 급수실, 상기 2차 급수실 후방에 배치되며 고압의 분위기를 유지하여 상기 용기 내의 쌀 및 재료의 취반을 수행하는 취반실, 및 상기 취반실 후방에 배치되며 소정의 공간을 갖고 상기 팔레트를 일정 압력 분위기로부터 대기압 분위기로 외부 반출시키기 위해 일정한 압력 감압 분위기를 유지하여 압력 밸러스트 역할을 수행하는 감압실을 포함하며,
- [18] 상기 가압실, 멸균실, 2차 급수실, 취반실 및 감압실은 소정의 온도 및 압력 분위기가 유지될 수 있는 소정의 메인 챔버 내에 배치되되, 각각 상기 메인 챔버 내의 적어도 일 공간을 구성하는 챔버 구조를 갖는다.
- [19] 바람직하게는, 상기 메인 챔버는, 양단, 및 상기 가압실, 멸균실, 2차 급수실, 취반실, 및 감압실 사이에 각각 구비되어 상기 팔레트가 이동하여 투입되거나 또는 배출될 수 있도록 개폐가능한 기밀형 도어, 및 단열 벽체로 구성된 내벽, 및 상기 내벽을 둘러싸고 상기 내벽과 소정의 공간을 갖고 이격되는 외벽을

클라우드 플랫폼이 물과 화석 연료 없이도 물을 개방부가 흡수된 케이트 플레이트, 산화 망간으로 변형되어 산기 개방부의 개폐를 수행하는 클라우드 케이트, 및 산기 클라우드 케이트의 변형을 담당하는 개폐 모듈을 포함하며, 산기 개폐 모듈은 산기 클라우드 케이트를 산화 망간으로 변형하여 산기 개방부의 개폐를 수행하는 클라우드 케이트, 및 산기 클라우드 케이트를 산화 망간으로 이온화시키는 피너인기어와 레기어를 구비한다.

바람직하게는, 상기 게이트플레이트는 패착 홈을 구비하며, 상기 패착 홈은, 상기 개방부의 외측 둘레를 따라서 배치되며 상기 클라이드 게이트가 상기 개방부를 폐쇄할 때 상기 클라이드 게이트와 상기 게이트플레이트 사이에 위치하도록 배치되며, 상기 클라이드 게이트가 상기 개방부를 폐쇄하면 공기압에 의해서 팽창하여 상기 클라이드 게이트와 상기 게이트플레이트 사이를 밀폐시키는 구성을 갖는다.

[22] 바람직하게는, 상기 별관원은, 상기 재료에 스티를 제공하는 스티 분사 장치를 구비하며, 상기 스티 분사 장치는, 상기 플레트 상부에 위치하여 상기 플레트 하부에 위치하여 하방향으로 스티를 분사하는 상부 노즐, 및 상기 플레트 하부에 위치하여 하방에서 상방향으로 스티를 분사하는 하부 노즐을 포함한다.

[23] 바람직하거든, 재가열 장치를 더 포함하며, 상기 재가열 장치는, 상기 스텝 분사 장치를 통해 분사되는 스텝용 재가열하여 스텝용 온도를 상승시키는 구성된다.

[24] 바람직하계는, 자기 함수선 내의 온도, 물의 끓는점 이하로 유지되게 구성된다.

[25] 바람직하게는, 상기 쿼리 모듈은 상기 재포에 온도의 상승과 하강을 반복하여 인가하도록 구성된다.

비판적하게는, 자기 용기를 훈련하는 훈련 모델; 등 포함하며, 자기 훈련 모델은, 자기 용기에 대한 건조 용기의 근거와 배기를 동시에 수행하는 것으로 제거되지, 훈련 모델 내부 몇 용기 내부의 용기를 제거하는 건조 모델, 및 권소를 운명하는 권조 운명 자치를 포함한다.

[27] 비관적의견은, 자기 이익 때문에, 자기 원만한 용기에 소정 기간 동안 조정의 온도 곁하기를 제곤하여 문제를 해결하는 증속선, 및 자기 용기 표면에 내각수를 곁사하여 내각을 해결하는 내각 자치를 더 포화한다.

[28] 문법면에 따른 축약법 제2 방법은, 환래트에 용기를 안착하고, 상기 용기 내에  
정량의 재료를 투입하는 단계; 상기 재료에 1차 함수를 수행하는 단계; 상기  
용기를 밀폐된 고온 고압의 열균열 내에 투입하여 상기 용기에 대해 상하  
방향에서 고온의 스팀을 분사하고 열균열을 수행하는 단계; 상기 재료에 조성  
농도의 물을 공급하여 2차 함수를 수행하고 끓는점 이하의 분위기를 조성하여  
열균열 후에 수분을 흡수시키는 단계; 상기 용기를 고압의 취반실로 이동시켜

취반을 수행하는 단계; 취반이 완료된 상기 용기를 대기압 분위기의 감압실로 이동시키는 단계;를 포함한다.

- [29] 바람직하게는, 상기 용기를 썰링 모듈로 이동시켜 용기의 썰링을 수행하는 단계;를 포함하며, 상기 썰링 단계는, 상기 용기를 건조 공기의 급기와 배기가 동시에 이루어지는 결로 제거장치로 이동시켜 수증기에 의한 결로를 제거하는 단계;및 내부 공기 제거 후 질소 주입 단계;를 포함한다.

- [30] 바람직하게는, 상기 용기를 일정온도 분위기의 증숙실에 전달하여 뜸들이기를 수행하는 단계;및 상기 용기를 냉각시키는 단계;를 포함한다.

### 발명의 효과

- [31] 본 발명에 따른 즉석밥 제조 장치 및 방법은, 1차로 급수된 재료가 고온 고압의 분위기의 멸균실에서 재가열된 고온의 스팀을 제공받고, 일정 온도의 물을 사용한 2차 급수 후 취반이 이루어지므로, 예컨대 생쌀과 같이 불림 등의 선행 조리 공정을 거치지 않은 재료가 바로 공정에 투입되어 사용될 수 있다. 따라서, 조리 과정에서 선행 조리 공정이 불필요하여 전체적인 즉석밥 제조 비용이 절감될 수 있다. 또한, 선행 조리 과정에서의 이물질 혼입, 균 번식 등이 방지되어 더욱 신뢰성있는 제품 생산이 가능해질 수 있다.

- [32] 또한, 급수가 1차 급수 및 2차 급수 과정을 거쳐 복수 회 이루어지므로 재료의 수분 조절이 용이해지며 조리 경과에 따라 재료의 흡수율 변화에 따른 대처가 유연하게 이루어질 수 있으므로 생산된 제품의 중량 불량, 식감 저하 등과 같은 품질 불량이 최소한으로 방지될 수 있다.

- [33] 또한, 멸균실에 구비된 스팀 분사 장치는 상, 하로 배치된 상부 노즐 및 하부 노즐을 포함함으로써, 재료에 대한 입체적인 스팀 분사가 가능해지며, 스팀이 재료 내에 더욱 용이하게 침투되어 멸균 및 조리가 효과적으로 이루어질 수 있다.

- [34] 아울러, 썰링 모듈은 밀봉 상태를 유지하여 외부의 이물질이 침투되는 것이 방지될 수 있고, 진공 펌프 및 질소 공급 장치를 구비함으로써 조리된 재료의 균침투 및 오염방지가 이루어지는 분위기에서 용기의 썰링을 수행할 수 있다.

- [35] 아울러 1차 물주입 ~ 고온, 고압의 멸균실 ~ 끓는점 이하의 2차 물주입 ~ 고온, 고압의 취반실에 이르기까지 즉석밥 제조 과정은 온도의 상승과 하강을 반복적으로 수행함으로써 제조되는 제품의 탄력도를 높이도록 할 수 있으며, 따라서 완성된 제품의 식감이 더욱 우수해질 수 있다.

- [36] 또한, 가압실, 멸균실, 2차 급수실, 취반실, 및 감압실이 배치되는 메인 챔버는 단열 벽체로 구성되는 내벽, 및 상기 내벽을 둘러싸는 외벽을 갖는 2중 벽 구조체를 구비하며, 상기 내벽과 외벽 사이에는 공기층이 형성되어 효과적인 단열을 수행할 수 있다.

- [37] 아울러, 상기 메인 챔버는 개폐 모듈에 의해서 개폐되는 기밀형 도어를 포함하되, 상기 슬라이드 게이트를 상하 방향으로 이동시키는 피니언 기어와 렉

기어를 구비하고, 슬라이드 게이트의 양 측부에는 소정의 팽창 쉘이 구비되어 슬라이드 게이트를 고정하도록 구성됨으로써, 메인 챔버 내의 신뢰성있는 밀폐가 달성되며, 별도의 복잡한 조작이나 장치를 구비함이 없이 메인 챔버의 밀폐가 용이하게 이루어질 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [38] 도 1 은 본 발명에 의한 증석밥 제조 장치의 구조를 나타낸 개념도이다.
- [39] 도 2 내지 도 6 은 본 발명의 일 실시예에 의한 증석밥 제조 장치의 내부 구조를 나타낸 구조도이다.
- [40] 도 7 내지 도 10 은 본 발명의 일 실시예에 의한 증석밥 제조 장치의 기밀형 도어의 구조를 나타낸 도면이다.
- [41] 도 11 은 본 발명의 일 실시예에 따른 증석밥 제조 방법을 순차적으로 나타낸 개념도이다.
- [42] 도 12 는 본 발명의 일 실시예에 따른 증석밥 제조 장치의 전체적인 구조를 나타낸 도면이다.
- [43] 도 13 은 본 발명의 일 실시예에 따른 증석밥 제조 장치의 가압실의 구조를 나타낸 도면이다.
- [44] 도 14 는 본 발명의 일 실시예에 따른 증석밥 제조 장치의 멸균실의 구조를 나타낸 도면이다.
- [45] 도 15 는 본 발명의 일 실시예에 따른 증석밥 제조 장치의 2차 급수실의 구조를 나타낸 도면이다.
- [46] 도 16 은 본 발명의 일 실시예에 따른 증석밥 제조 장치의 취반실의 구조를 나타낸 도면이다.
- [47] 도 17 은 본 발명의 일 실시예에 따른 증석밥 제조 장치의 감압실의 구조를 나타낸 도면이다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [48] 본 발명은 증석밥 제조 장치 및 증석밥 에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 증석밥 제조 장치에 투입되는 쌀, 재료 및 용기를 공급하는 공급 모듈; 내부에 소정의 팔레트가 통과할 수 있도록 소정의 공간을 갖고 소정의 압력 및 온도 분위기를 유지하여 쌀 및 재료의 조리가 수행되는 쿡킹 모듈; 상기 팔레트가 상기 쿡킹 모듈 내에서 이동하도록 하는 전달 모듈;을 포함하며,
- [49] 상기 공급 모듈은, 상기 용기가 투입될 수 있도록 일정한 크기를 갖는 상기 팔레트, 상기 팔레트에 하나 이상의 규격화된 상기 용기를 투입하는 용기 공급 장치, 및 상기 팔레트에 투입된 상기 용기에 쌀 및 재료를 공급하는 정량 공급 장치를 포함하고,
- [50] 상기 쿡킹 모듈은, 상기 팔레트에 투입된 상기 용기 내의 쌀 및 재료에 물을 공급하는 1차 급수실, 상기 1차 급수실 후방에 배치되며 밀폐된 고압의 스팀 챔버로 구성되고 상기 용기에 고압의 분위기를 제공하고 외부 대기압 분위기와

후속 조리 분위기를 차단하여 압력 밸러스트 역할을 하는 가압실, 상기 가압실의 후방에 배치되며 고온 고압의 분위기에서 상기 용기 내의 쌀 및 재료에 스팀을 분사하여 쌀 및 재료의 조리과 함께 쌀 및 재료 내부에 잔류하는 세균 제거를 수행하는 멸균실, 상기 멸균실의 후방에 배치되며 세균 번식을 억제하도록 고온의 물을 상기 용기 내의 쌀 및 재료에 공급하고 멸균실의 압력 분위기와 후속 조리 분위기를 차단하여 압력 밸러스트 역할을 하는 2차 급수실, 상기 2차 급수실 후방에 배치되며 고압의 분위기를 유지하여 상기 용기 내의 쌀 및 재료의 취반을 수행하는 취반실, 및 상기 취반실 후방에 배치되며 소정의 공간을 갖고 상기 팔레트를 일정 압력 분위기로부터 대기압 분위기로 외부 반출시키기 위해 일정한 압력 감압 분위기를 유지하여 압력 밸러스트 역할을 수행하는 감압실을 포함하며,

- [51] 상기 가압실, 멸균실, 2차 급수실, 취반실 및 감압실은 소정의 온도 및 압력 분위기가 유지될 수 있는 소정의 메인 챔버 내에 배치되며, 각각 상기 메인 챔버 내의 적어도 일 공간을 구성하는 챔버 구조를 갖는 즉석밥 제조 장치에 관한 것이다.

#### 발명의 실시를 위한 형태

- [52] 이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명에 따른 바람직한 실시예에 대하여 설명한다. 본 실시예는 제한적인 것으로 의도된 것이 아니다.
- [53] 본 발명의 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 기술분야에서 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 구성 요소를 지칭한다.
- [54] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 부재는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 부재의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [55] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않은 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

- [56] 도 1 은 본 발명에 의한 즉석밥 제조 장치(1)의 구조를 나타낸 개념도이며, 도 2 내지 도 6 은 본 발명의 일 실시예에 의한 즉석밥 제조 장치(1)의 내부 구조를 나타낸 구조도이고, 도 7 내지 도 10 은 본 발명의 일 실시예에 의한 즉석밥 제조 장치(1)의 멸균실(230)에 구비되는 기밀형 도어(20)의 구조를 나타낸 도면이고, 도 12 는 본 발명의 일 실시예에 따른 즉석밥 제조 장치(1)의 전체적인 구조를 나타낸 도면이며, 도 13 은 본 발명의 일 실시예에 따른 즉석밥 제조 장치(1)의 가압실(220)의 구조를 나타낸 도면이며, 도 14 는 본 발명의 일 실시예에 따른 즉석밥 제조 장치(1)의 멸균실(230)의 구조를 나타낸 도면이고, 도 15 는 본 발명의 일 실시예에 따른 즉석밥 제조 장치(1)의 2차 급수실(240)의 구조를 나타낸 도면이며, 도 16 은 본 발명의 일 실시예에 따른 즉석밥 제조 장치(1)의 취반실(250)의 구조를 나타낸 도면이고, 도 17 은 본 발명의 일 실시예에 따른 즉석밥 제조 장치(1)의 감압실(260)의 구조를 나타낸 도면이다.
- [57] 본 발명에 따른 즉석밥 제조 장치(1)는, 즉석밥 제조 장치에 투입되는 쌀, 재료 및 용기를 공급하는 공급 모듈(100); 내부에 소정의 팔레트(10)가 통과할 수 있도록 소정의 공간을 갖고 소정의 압력 및 온도 분위기를 유지하여 쌀 및 재료의 조리가 수행되는 쿡킹 모듈(200); 상기 팔레트(10)가 상기 쿡킹 모듈(200) 내에서 이동하도록 하는 전달 모듈(400);을 포함하며,
- [58] 상기 공급 모듈(100)은, 상기 용기가 투입될 수 있도록 일정한 크기를 갖는 상기 팔레트(10), 상기 팔레트(10)에 하나 이상의 규격화된 상기 용기를 투입하는 용기 공급 장치, 및 상기 팔레트에 투입된 상기 용기에 쌀 및 재료를 공급하는 정량 공급 장치를 포함하고,
- [59] 상기 쿡킹 모듈(200)은, 상기 팔레트에 투입된 상기 용기 내의 쌀 및 재료에 물을 공급하는 1차 급수실(210), 상기 1차 급수실(210) 후방에 배치되며 밀폐된 고압의 스팀 챔버로 구성되고 상기 용기에 고압의 분위기를 제공하고 외부 대기압 분위기와 후속 조리 분위기를 차단하여 압력 밸러스트 역할을 하는 가압실(220), 상기 가압실(220)의 후방에 배치되며 고온 고압의 분위기에서 상기 용기 내의 쌀 및 재료에 스팀을 분사하여 쌀 및 재료의 조리과 함께 쌀 및 재료 내부에 잔류하는 세균 제거를 수행하는 멸균실(230), 상기 멸균실(230)의 후방에 배치되며 세균 번식을 억제하도록 고온의 물을 상기 용기 내의 쌀 및 재료에 공급하고 멸균실(230)의 압력 분위기와 후속 조리 분위기를 차단하여 압력 밸러스트 역할을 하는 2차 급수실(240), 상기 2 차 급수실(240) 후방에 배치되며 고압의 분위기를 유지하여 상기 용기 내의 쌀 및 재료의 취반을 수행하는 취반실(250), 및 상기 취반실(250) 후방에 배치되며 소정의 공간을 갖고 상기 팔레트(10)를 일정 압력 분위기로부터 대기압 분위기로 외부 반출시키기 위해 일정한 압력 감압 분위기를 유지하여 압력 밸러스트 역할을 수행하는 감압실(260)을 포함하며,
- [60] 상기 가압실(220), 멸균실(230), 2차 급수실(240), 취반실(250) 및 감압실(260)은 소정의 온도 및 압력 분위기가 유지될 수 있는 소정의 메인 챔버(2) 내에

배치되되, 각각 상기 메인 챔버(2) 내의 적어도 일 공간을 구성하는 챔버 구조를 갖는다.

- [61] 공급 모듈(100)은 본 발명에 따른 즉석밥 제조 장치(1)에 투입되는 쌀, 재료 및 용기를 공급하는 데 사용된다. 상기 공급 모듈(100)은 하나 이상의 규격화된 용기가 투입될 수 있는 팔레트(10)를 포함하며, 상기 팔레트(10)에 용기가 투입된 상태로 후술하는 쿡킹 모듈(200)에 제공됨에 따라서 즉석밥 제조 공정이 이루어질 수 있다.
- [62] 팔레트(10)는 소정의 규격을 가지며, 쌀 및 다양한 재료가 놓일 수 있는 용기가 투입되어 안착될 수 있도록 복수의 안착 공간을 갖는다. 상기 안착 공간은 소정의 음각부, 또는 홀 등으로 구성될 수 있고, 용기의 형상에 따라서 사각형, 원형 등 다양한 형상을 가질 수 있다.
- [63] 상기 용기 내에 놓인 쌀은 불림 등의 선행 조리 공정을 거치지 않은 무세미 쌀일 수 있다. 즉, 별도의 선행 조리 공정을 거치지 않은 생쌀을 그대로 사용할 수 있다. 아울러, 목적하는 바에 따라서 각종 재료가 추가적으로 놓일 수 있으며, 예컨대 쌀 외의 각종 곡물(콩, 보리, 현미 등), 채소(당근, 감자, 고구마 등), 나물류(곤드레, 시금치, 고사리 등), 해물류(새우, 오징어, 맛살 등), 및 양념 등의 재료가 추가로 용기 내에 놓일 수 있다.
- [64] 상술한 바에 따라서, 상기 공급 모듈(100)은 일정한 크기의 팔레트(10)에 하나 이상의 규격화된 용기를 투입하는 용기 공급 장치(110), 및 상기 팔레트(10)에 투입된 용기에 쌀 또는 다양한 재료를 공급하는 정량 공급 장치(120)를 포함할 수 있다. 상기 용기 공급 장치(110) 및 정량 공급 장치(120)는 각각 용기 및 쌀, 재료를 공급하며, 용기 내의 쌀, 재료는 도 12에 도시된 바와 같이 소정의 전달 모듈(400)을 통해 쿡킹 모듈(200)로 운반될 수 있다. 한편, 상기와 같이 각종 재료의 투입 및 검사, 세척 등을 위해 상기 공급 모듈(100)은 다양한 투입 장치, 소정의 용기 검사 장치, 이물 제거 장치 등을 포함할 수 있으며, 이에 한정하지 아니한다.
- [65] 상기 공급 모듈(100)을 통해 공급된 재료 및 용기가 놓인 팔레트(10)는 쿡킹 모듈(200)로 안내된다.
- [66] 한편, 상기 팔레트(10)의 운반은 소정의 전달 모듈(400)에 의해서 이루어질 수 있고, 상기 전달 모듈(400)은 소정의 컨베이어 벨트, 로울러 등의 운반 장치를 포함할 수 있고, 그 구성은 한정하지 아니한다. 상기 전달 모듈(400)은 본 발명에 따른 즉석밥 제조 장치(1)의 전반에 걸쳐 상기 팔레트(10)의 운반을 담당할 수 있다. 아울러, 상기 전달 모듈(400)은 도 2에 도시된 바와 같이 상기 팔레트(10)가 후술하는 메인 챔버(2)의 내부를 관통하여 지나가도록 팔레트(10)를 운반할 수 있다.
- [67] 쿡킹 모듈(200)은 본 발명에 따른 즉석밥 제조 장치(1) 전반에 걸쳐 상기 쌀 및 재료의 조리를 담당하도록 구성되며, 어느 하나의 장치로 구성되는 것에 한정하지 않고, 조리를 담당하는 각종 장치 및 영역을 모두 포함하는 개념으로

이해되어야 한다. 또한 조리 과정은 연속적일 필요는 없으며 중간에 다른 공정이 개입될 수도 있다. 즉, 후술하는 조리 과정에서 메인 챔버를 통과한 재료는 찹링 모듈(300)을 거친 후 다시 증숙실(270)로 투입되는 바, 상기 과정에서 찹링 모듈(300)에 의한 찹링이 조리 중간에 개입되거나, 이에 의해서 쿡킹 모듈(200) 및 쿡킹 모듈(200)에 의한 조리 과정이 찹링 과정 전후의 어느 하나로 한정되어 이해되지 않는다.

- [68] 상기 쿡킹 모듈(200)은 도 1에 도시된 바와 같이, 1차 급수실(210), 가압실(220), 멸균실(230), 2차 급수실(240), 취반실(250), 감압실(260), 증숙실(270), 냉각 장치(280)를 포함한다. 상기 각 부분은 연속되게 배치되거나 연속적으로 공정을 수행하는 것에 한정하지 않는다.
- [69] 상기 용기가 투입된 팔레트(10)는 먼저 1차 급수실(210)로 전달된다. 상기 1차 급수실은 일정량의 물을 상기 용기에 주입하는 장치로, 소정의 급수 장치(212)를 구비할 수 있다.
- [70] 1차 급수실(210)를 통과하여 1차 급수를 마친 상기 팔레트(10)는 가압실(220)로 전달된다. 가압실(220)은 외부 대기압 분위기와 후속 조리 분위기를 차단하며, 밀폐된 고압의 스팀 챔버로 구성될 수 있다. 가압실(220)은  $1.5 \sim 2.5 \text{ kg/cm}^2$ 의 고압 분위기를 제공하여 후속 조리 과정에서 고압 분위기가 유지되도록 할 수 있다. 즉, 가압실(220)은 외부 조리 분위기와 멸균실(230) 사이에 위치하여 후단의 멸균실(230)과 외부 대기 사이의 압력 교환을 차단한다.
- [71] 가압실(220)의 구조는 도 13에 도시된 바와 같다. 즉, 소정의 챔버 구조를 갖는 가압실(220)이 마련되며, 팔레트(10)의 투입 및 배출을 위해 전, 후방에 기밀형 도어(20)가 구비된다. 이때, 전방의 기밀형 도어(20A)를 통해 팔레트(10)가 투입되며, 후방의 기밀형 도어(20B)를 통해 팔레트(10)가 배출된다. 후방의 기밀형 도어(20B)는 가압실(220)과 멸균실(230) 사이에 위치함으로써, 가압실(220)의 출구인 동시에 멸균실(230)의 입구로 구성된다.
- [72] 이어서 상기 팔레트(10)는 멸균실(230)로 전달된다. 멸균실(230)은 고압의 스팀 챔버로 구성되며, 상기 팔레트(10)에 수분간 고온 및  $1.5 \sim 2.5 \text{ kg/cm}^2$ 의 고압 분위기를 제공하여 상기 용기에 놓인 재료 내의 각종 균 등이 사멸되도록 한다. 전방의 가압실(220)을 거쳐서 팔레트가 투입됨에 따라서, 멸균실(230)은 팔레트(10)의 투입에도 불구하고 외부로의 압력 유출이 없이 상기 압력을 유지한다.
- [73] 이때, 상기 멸균실(230) 내에는 스팀 분사 장치가 구비되어 상기 쌀 및 재료에 대해 고온의 스팀이 분사되도록 할 수 있다. 상기 스팀 분사 장치는 상부 노즐(16) 및 하부 노즐(18)을 포함하며, 상기 상부 노즐(16)은 팔레트(10)의 상부에서 스팀을 분사하고 하부 노즐(18)은 팔레트(10)의 하부에서 스팀을 분사할 수 있다. 이에 따라서, 상기 용기 내에 담겨진 재료에 대해 입체적인 분사가 이루어져 깊숙히 스팀이 침투하여 보다 신뢰성있는 멸균이 이루어질 수 있다.
- [74] 즉, 도 14를 참조하면, 상기 멸균실(230)은 소정의 챔버 구조를 갖고, 전, 후방에

기밀형 도어(20)를 구비한다. 전방의 기밀형 도어(20B)는 멸균실(230)의 입구인 동시에 가압실(220)의 출구로 구성되며, 후방의 기밀형 도어(20C)는 멸균실(230)의 출구인 동시에 2차 급수실(240)의 입구로 구성된다. 아울러, 내부에 스팀을 분사하는 스팀 분사 장치가 마련되며, 상부 노즐(16)과 하부 노즐(18)이 각각 마련되어 상, 하에서 입체적인 스팀 분사가 이루어진다.

[75] 한편, 보다 효과적인 멸균을 위해 상기 스팀을 각종 가열 수단을 사용하여 고온을 유지한 상태에서 제공할 수 있다. 이때, 상기 가열 수단은 전기 가열 장치, 또는 각종 열 매체일 수 있으며, 이에 한정하지 않는다.

[76] 멸균실(230)을 통과한 상기 팔레트(10)는 2차 급수실(240)로 전달된다. 2차 급수실(240)에서는 60 °C 내지 90 °C 의 물을 상기 팔레트(10)에 재 공급하고, 아울러 균이 발생하지 않는 분위기의 고온을 수분간 유지하도록 하여 공급된 물이 멸균 작업을 거친 재료에 용이하게 흡수되도록 할 수 있다. 여기서, 상기 물이 재료에 충분히 흡수될 수 있도록 소정의 시간 동안 대기 시간을 가질 수 있으며, 상기 대기 시간은 약 2 내지 5 분일 수 있다. 이때, 상기와 같은 온도 분위기를 유지함에 따라서 상기 급수된 물이 팔레트(10)를 넘어 끓어 넘치지 않을 수 있다.

[77] 2차 급수실(240)의 구조에 관하여, 도 15 를 참조하면, 상기 2차 급수실(240)은 소정의 챔버 구조를 갖고, 전, 후방에 기밀형 도어(20)를 구비한다. 전방의 기밀형 도어(20C)는 2차 급수실(240)의 입구인 동시에 멸균실(230)의 출구로 구성되며, 후방의 기밀형 도어(20D)는 2차 급수실(240)의 출구인 동시에 취반실(250)의 입구로 구성된다. 한편, 소정의 급수 장치(242)가 구비되어 급수를 수행한다.

[78] 2차 급수실(240)은 멸균실(230)과 취반실(250) 사이의 압력 교환을 차단한다. 즉, 상기 2 차 급수실(240)은 멸균실(230)과 후술하는 취반실(250) 사이에 위치하여, 상기 가압실(220)이 외부 대기압 분위기와 멸균실(230) 사이의 압력 교환을 차단하여 멸균실(230)이 소정의 압력을 유지하도록 하는 것과 유사하게, 멸균실(230)과 취반실(250) 사이의 압력 교환을 차단하여 멸균실(230)과 취반실(250)이 각각 독립된 압력 분위기를 유지하도록 한다.

[79] 상기와 같이 1차 급수실(210) 및 2차 급수실(240)가 별개로 구비됨에 따라서, 1차 급수 후 멸균 공정을 지나 2차 급수가 따로 이루어질 수 있다. 메인 챔버(2) 투입 전 1차 급수 후 멸균실(230)을 통과하며 쌀에 물이 흡수되는 과정에서 고온의 스팀과 함께 물이 일부는 수증기화 되며 이 과정에서 멸균작용이 촉진되고 이후 2차 급수실(240)로 이동되는 과정에 부족한 수분이 보충 될 수 있다. 따라서 재료의 수분 조절이 용이하게 이루어지며, 멸균이 촉진되어 제품의 신뢰성이 향상될 수 있다.

[80] 상기 2차 급수가 이루어진 재료는 취반실(250)로 이동한다.

[81] 취반실(250)로 이동된 재료는 약 100 °C 내지 120 °C 사이의 온도 및 0.5~1.2kg/cm<sup>2</sup> 의 압력하에서 10 내지 30 분 정도의 취반 공정을 거친다. 상기 취반 공정을 거침에 따라서 재료에 대한 취반이 이루어질 수 있다. 이로써 멸균에서

취반 공정까지 과정은 온도의 상승과 하강을 반복적으로 수행함으로써 제조되는 제품의 탄력도를 높이도록 할 수 있으며, 따라서 완성된 제품의 식감이 더욱 우수해질 수 있다.

- [82] 취반실(250)의 구조에 관하여 도 16 을 참조하면, 상기 취반실(250)은 소정의 챔버 구조를 갖고, 전, 후방에 기밀형 도어(20)를 구비한다. 전방의 기밀형 도어(20D)는 취반실(250)의 입구인 동시에 2차 급수실(240)의 출구로 구성되며, 후방의 기밀형 도어(20E)는 취반실(250)의 출구인 동시에 감압실(260)의 입구로 구성된다.
- [83] 상기 취반실(250)을 거쳐 취반을 완료한 재료는 외부로 반출될 수 있도록 감압실(260)로 이동한다. 감압실(260)은 재료가 외부로 반출될 수 있도록 내부 압력 분위기를 감압하는 버퍼와 같은 역할을 하며, 전술한 감압실(260) 이전 부분의 압력과 외부의 대기 압력 사이의 압력 유통을 차단한다. 즉, 감압실(260)은 외부 대기와 취반실(250) 사이의 압력 교환을 차단한다.
- [84] 감압실(260)의 구조에 관하여 도 17 을 참조하면, 상기 감압실(260)은 소정의 챔버 구조를 갖고, 전, 후방에 기밀형 도어(20)를 구비한다. 전방의 기밀형 도어(20E)는 감압실(260)의 입구인 동시에 취반실(250)의 출구로 구성된다.
- [85] 상술한 가압실(220), 멸균실(230), 2차 급수실(240), 취반실(250) 및 감압실(260)은 소정의 온도 및 압력 분위기가 유지될 수 있는 메인 챔버(2) 내에 배치될 수 있다. 즉, 상술한 바와 같이 재료에 대한 적절한 조리 분위기를 제공하기 위해 고온, 고압의 분위기가 유지되어야 하는 바, 이러한 분위기를 유지할 수 있도록 외부 환경과 차단되어 적어도 일부가 밀폐된 메인 챔버(2)가 구비되며, 도 11 과 같이, 상기 메인 챔버(2) 내의 적어도 일 공간에 상기 가압실(220), 멸균실(230), 2차 급수실(240), 취반실(250), 및 감압실(260)이 순차적으로 배치된다. 상기 가압실(220), 멸균실(230), 2차 급수실(240), 취반실(250), 및 감압실(260)은 상기 메인 챔버(2) 내의 적어도 일 부분을 구성하는 소정의 챔버 구조를 가지며, 각각 소정의 기밀형 도어(20)를 통해 서로 구분되고, 각각의 압력 및 온도 분위기를 유지할 수 있게 구성된다. 즉, 메인 챔버(2)는 본 발명에 따른 즉석밥 제조 장치(1)의 쿡킹 모듈(200)의 일 부분을 구성할 수 있다. 바람직하게는 조리 과정에 따라서 상기 가압실(220), 멸균실(230), 2차 급수실(240), 취반실(250), 및 감압실(260)이 순차적으로 배치된다. 한편, 도 4 는 이러한 메인 챔버(2)의 내부 구조의 일 예를 나타내며, 가압실(220), 멸균실(230), 2차 급수실(240), 취반실(250) 및 감압실(260)은 각각 전체적으로 도 4 에 도시된 소정의 챔버와 같은 구성을 가질 수 있다. 아울러, 가압실(220), 멸균실(230), 2차 급수실(240), 취반실(250) 및 감압실(260)은 각각 압력 조절을 위해 소정의 압력 제공, 및 압력 배출 장치로서 소정의 스팀 공급 및 배출 장치를 가질 수 있으며, 이에 한정하지 아니한다.
- [86] 이때, 상기 멸균실(230)과 취반실(250)은 각각 상기한 소정의 압력 분위기를 유지할 수 있다. 즉, 팔레트(10)의 투입 및 배출에도 불구하고 상기 멸균실(230)과

취반실(250)은 상기 압력 분위기를 유지한다. 이를 위해, 상기 가압실(220), 2차 급수실(240), 및 후술하는 감압실(260) 내부의 압력이 가변되며, 아울러 팔레트(10)의 투입 및 배출과 상기 메인 챔버(2)에 구비되는 기밀형 도어(20)의 작동이 연계될 수 있다. 구체적인 기밀형 도어(20)의 작동과 팔레트(10)의 투입 및 배출의 연계는 후술하기로 한다.

- [87] 바람직하게는, 상기 메인 챔버(2)는, 단열 벽체로 구성된 내벽(12), 및 상기 내벽(12)을 둘러싸고 상기 내벽(12)과 소정의 공간을 갖고 이격되는 외벽(14)을 포함한다.
- [88] 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 메인 챔버(2)는 단열 벽체로 구성되는 내벽(12), 및 상기 내벽(12)을 둘러싸는 외벽(14)을 갖는 2중 벽 구조체를 구비할 수 있다. 이때, 상기 내벽(12)과 외벽(14)은 서로 소정의 공간을 갖고 이격되며, 상기 공간 내에는 공기층이 형성되어 효과적인 단열을 수행할 수 있다.
- [89] 바람직하게는, 상기 메인 챔버(2)는, 양단, 및 상기 가압실(220), 멸균실(230), 2차 급수실(240), 취반실(250), 및 감압실(260) 사이에 각각 구비되어 상기 팔레트(10)가 이동하여 투입되거나 또는 배출될 수 있도록 개폐가능한 기밀형 도어(20)를 구비한다.
- [90] 상기 기밀형 도어(20)는 메인 챔버(2)의 전, 후방, 및 가압실(220), 멸균실(230), 2차 급수실(240), 취반실(250), 및 감압실(260) 사이에 각각 배치된다. 이에 따라서, 상기 기밀형 도어(20)는 메인 챔버(2)의 전단 및 후단에 각각 배치되며, 아울러 메인 챔버 내에서 가압실(220)과 멸균실(230) 사이, 멸균실(230)과 2차 급수실(240) 사이, 2차 급수실(240)과 취반실(250) 사이, 및 취반실(250)과 감압실(260) 사이에 각각 배치되어 각각의 공간을 구획한다. 한편, 각각의 기밀형 도어(20)는 본질적으로 같은 구성을 갖는다.
- [91] 구체적으로, 기밀형 도어(20)는 소정의 두께 및 면적을 가지며 팔레트(10)가 통과하여 인입될 수 있도록 개방부(30)가 형성된 게이트 플레이트(22), 상하 방향으로 변위되어 상기 개방부(30)의 개폐를 수행하는 슬라이드 게이트(27), 및 상기 슬라이드 게이트(27)의 변위를 담당하는 소정의 개폐 모듈을 포함한다.
- [92] 개폐 모듈은 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이 상기 슬라이드 게이트(27)를 상하 방향으로 이동시키는 피니언 기어(26)와 랙 기어(28)를 구비할 수 있다. 피니언 기어(26)는 소정의 샤프트(24)에 구비되며, 상기 랙 기어(28)는 상기 슬라이드 게이트(27)에 연결되어, 상기 피니언 기어(26)와 랙 기어(28)의 동작에 따라서 슬라이드 게이트(27)가 슬라이딩되며 승강 및 하강이 이루어질 수 있다. 상기 슬라이드 게이트(27)가 상기 개폐 모듈에 의해서 상하 방향으로 변위됨에 따라서 상기 개방부(30)의 개폐가 달성될 수 있다.
- [93] 이때, 상기 게이트 플레이트(22)에는 소정의 팽창 씰(32)이 구비될 수 있다. 상기 팽창 씰(32)은, 상기 개방부(30)의 외측 둘레를 따라서 배치되며, 상기 슬라이드 게이트(27)가 상기 개방부(30)를 폐쇄하게 되면 상기 게이트 플레이트(22)와 슬라이드 게이트(27) 사이에 위치하며, 공기압에 의해서

- 팽창하여 상기 슬라이드 게이트(27)와 게이트 플레이트(22)에 밀착하여 상기 슬라이드 게이트(27)와 게이트 플레이트(22) 사이를 밀폐시킬 수 있다.
- [94] 상기와 같은 기밀형 도어(20)의 구조에 따라서 메인 챔버(2) 내의 각각의 가압실(220), 멸균실(230), 2차 급수실(240), 취반실(250), 및 감압실(260)의 신뢰성있는 밀폐가 달성되며, 별도의 복잡한 조작이나 장치를 구비함이 없이 각각의 밀폐가 용이하게 이루어질 수 있다.
- [95] 상기 메인 챔버(2)로부터 외부로 반출된 상기 재료 및 재료를 담은 용기는 썰링 모듈(300)로 전달되어 신속한 썰링이 이루어지도록 한다. 이때, 바람직하게는, 상기 조리된 재료는 썰링이 되지 않은 상태인 바, 외기 유입에 의한 균 오염 방지를 위해 상기 재료의 운반을 담당하는 운반 장치는 밀봉 상태를 유지할 수 있다.
- [96] 상기 썰링 모듈(300)은 조리된 재료에서 발생하는 수증기의 결로 방지를 위해 소정의 결로 제거 장치(310)를 가질 수 있다. 결로 제거 장치(310)는 이중 외벽(14) 구조를 가지며, 내부에 60 °C 이상의 필터링된 건조 공기를 제공함과 동시에 배기를 수행하여 내부의 수증기에 의한 결로 형성을 제거할 수 있다.
- [97] 또한, 상기 썰링 모듈(300)은 상기 조리된 재료가 담긴 용기의 썰링을 위해 진공 펌프(320) 및 질송 공급 장치(330)를 포함할 수 있다. 즉, 소정의 레일에 상기 조리된 재료를 안착시킨 후 진공 펌프(320)를 이용하여 내부의 공기를 제거하고, 이어서 고순도의 청정 질소를 주입함으로써, 조리된 재료의 균침투 및 오염방지가 이루어지는 분위기에서 용기의 썰링을 수행할 수 있다. 이때, 썰링이 이루어진 용기는 반전되어 뒤집어질 수 있다.
- [98] 상기 썰링이 이루어진 후 반전된 제품은, 증숙실(270)로 전달된다. 상기 증숙실(270)은 조리된 제품에 대해 뜸들이기를 수행하며, 70 °C 내지 90 °C 의 온도 분위기에서 10 내지 20 분간 뜸들이기를 실시한다. 증숙실(270)을 거침에 따라서 재료의 조리 과정이 실질적으로 종료되며, 이어서 상기 제품은 냉각 장치(280)로 전달되어 냉각된다. 냉각 장치(280)는 5 °C 내지 20 °C 의 냉각수를 이용하여 제품에 대한 냉각을 수행할 수 있으며, 상술한 증숙실(270) 내의 고온 분위기에서 늘어난 용기의 썰링 부위의 수축이 이루어질 수 있다.
- [99] 이어서, 조리 및 냉각이 종료된 완제품은 후속 처리 및 검사 과정을 거친 후 완제품 포장 공정을 받을 수 있다.
- [100] 본 발명에 따라서, 1차로 급수된 재료가 고온 고압의 분위기의 멸균실(230)에서 다시 스팀을 제공받고, 온수를 사용한 2차 급수 후 취반이 이루어지므로, 예컨대 생쌀과 같이 불림 등의 선행 조리 공정을 거치지 않은 재료가 바로 공정에 투입되어 사용될 수 있다. 따라서, 조리 과정에서 선행 조리 공정이 불필요하여 전체적인 즉석밥 제조 비용이 절감될 수 있다. 또한, 선행 조리 과정에서의 이물질 혼입, 균 번식 등이 방지되어 더욱 신뢰성있는 제품 생산이 가능해질 수 있다.
- [101] 또한, 급수가 1차 급수 및 2차 급수 과정을 거쳐 복수 회 이루어지므로 재료의

수분 조절이 용이해지며 조리 경과에 따라 재료의 흡수율 변화에 따른 대처가 유연하게 이루어질 수 있으므로 생산된 제품의 중량 불량, 식감 저하 등과 같은 품질 불량이 최소한으로 방지될 수 있다.

[102] 또한, 상기 멸균실(230)에 구비된 스팀 분사 장치는 상, 하로 배치된 상부 노즐(16) 및 하부 노즐(18)을 포함함으로써, 재료에 대한 입체적인 스팀 분사가 가능해지며, 스팀이 재료 내에 더욱 용이하게 침투되어 멸균 및 조리가 효과적으로 이루어질 수 있다.

[103] 아울러, 찰링 모듈(300)은 밀봉 상태를 유지하여 외부의 이물질이 침투되는 것이 방지될 수 있고, 진공 펌프(320) 및 질송 공급 장치(330)를 구비함으로써 조리된 재료의 균침투 및 오염방지가 이루어지는 분위기에서 용기의 찰링을 수행할 수 있다.

[104]

[105] 이하에서는, 팔레트(10)가 메인 챔버(2) 내부를 지날 때 팔레트(10)의 이동과 기밀형 도어(20)의 개폐 동작의 연계를 단계적으로 설명한다. 각 단계는 단순히 설명의 편의를 위해 팔레트(10)의 이동에 따라서 순차적으로 나눈 것이며, 각각의 단계별 분류에 의미가 있는 것은 아니다.

[106]

[107] 1) 1 단계 (외부로부터 가압실(220)로 팔레트(10) 투입) : 먼저, 멸균실(230)과 가압실(220) 사이의 기밀형 도어(20B)가 닫힌 상태에서 가압실(220) 전방의 기밀형 도어(20A)가 열려 외부 대기로부터 팔레트(10)가 가압실(220) 내로 투입된다. 이때 가압실(220)의 압력은 외부 대기 압력과 같다. 이와 같이 가압실(220)과 멸균실(230) 사이의 기밀형 도어(20B)를 닫은 상태에서 가압실(220) 전방의 기밀형 도어(20A)만을 개방하여 팔레트(10)를 가압실(220) 내부로 투입하므로, 가압실(220)에 대한 팔레트(10) 투입에 의해 멸균실(230) 내의 압력이 영향을 받지 아니하게 된다.

[108]

[109]

[110]

[111] 2) 2 단계 (가압실(220) 압력 조절): 도 19 이어서 가압실(220) 전방의 기밀형 도어(A20)를 닫아 가압실(220)을 밀폐한 상태에서 가압실(220)에 멸균실(230)과 같은 압력을 제공한다. 이때 가압실(220)에 제공되는 압력은 멸균실(230)의 내부 압력과 같은 1.5~2.5kg/cm<sup>2</sup> 이며, 이때 멸균실(230) 또한 같은 압력을 유지한다.

[112]

[113]

[114]

[115]

[116] 3) 3 단계 (가압실(220)로부터 멸균실(230)로 팔레트(10) 투입): 도 20. 가압실(220) 내부의 압력이 멸균실(230) 내부의 압력과 평형을 이루면 가압실(220)과 멸균실(230) 사이의 기밀형 도어(20B)를 열어 멸균실(230)에 팔레트(10)를 투입한다. 이때 상기 2 단계에서 가압실(220)에 압력을 제공함으로써, 가압실(220) 내부의 압력은 멸균실(230)의 압력과 같으므로 기밀형 도어(20B)가

개방되어 멸균실(230)과 가압실(220) 사이의 압력 유통이 이루어짐에도 불구하고 멸균실(230) 내부의 압력이 변함없이 1.5~2.5kg/cm<sup>2</sup>의 압력을 유지하게 된다. 물론, 이때 멸균실(230)과 2차 급수실 사이의 기밀형 도어(20C)는 닫힌 상태를 유지하며 상술한 바와 같이 가압실(220)은 후속 조리 분위기와 대기 압력 분위기를 차단하는 압력 밸러스트 역할을 수행하게 된다.

[117]

[118]

[119]

[120]

[121] 4) 4 단계 (2차 급수실(240) 압력 조절): 도 21. 밀폐 상태의 2차 급수실(240)에 대해 멸균실(230) 내부와 같은 압력을 가한다. 이때 멸균실(230)과 2차 급수실(240) 사이의 기밀형 도어(20B) 및 2차 급수실(240)과 취반실(250) 사이의 기밀형 도어(20D)는 닫힌 상태로서, 2차 급수실(240)은 전방의 멸균실(230), 및 후방의 취반실(250)과 독립되어 밀폐된 상태를 유지하며 밀폐된 상태에서 압력이 가해지게 된다. 이때, 2차 급수실(240) 내에 가해지는 압력은 멸균실(230)과 같은 1.5~2.5kg/cm<sup>2</sup> 이다.

[122]

[123]

[124]

[125]

[126] 5) 5 단계 (멸균실(230)로부터 2차 급수실로 팔레트(10) 투입): 도 22. 2차 급수실(240) 내부의 압력이 멸균실(230) 내부의 압력과 평형을 이루면 2차 급수실(240)과 멸균실(230) 사이의 기밀형 도어(20C)를 개방하여 멸균실(230)로부터 2차 급수실(240)로 팔레트(10)를 투입한다. 이때, 멸균실(230)과 2차 급수실(240)의 압력은 같으므로 기밀형 도어(20C) 개방 및 팔레트(10)의 배출에 의한 압력 유통에도 불구하고 멸균실(230)의 압력이 일정하게 유지될 수 있다. 물론, 이때 2

차 급수실과 취반실(250) 사이의 기밀형 도어(20D) 및 멸균실(230)과 가압실(220) 사이의 기밀형 도어(20C)는 닫힌 상태를 유지한다.

[127]

[128]

[129]

[130]

[131] 6) 6 단계 (2차 급수실(240) 압력 조절): 도 23. 이어서 팔레트(10)가 2차 급수실(240) 내부로 투입되면, 멸균실(230)과 2차 급수실(240) 사이의 기밀형 도어(20C)를 닫고 2차 급수실(240)이 밀폐된 상태에서 2차 급수실(240)의 압력을

취반실(250)의 압력에 따라서 조절한다. 이는 2차 급수실(240)에 팔레트(10)가 투입된 후 2차 급수실(240)을 밀폐한 상태에서 이루어지므로, 멸균실(230) 및 취반실(250)과 2차 급수실(240) 사이에는 압력 교환이 없게 된다. 이때 2차 급수실(240) 내부의 압력은 취반실(250)과 같은  $0.5 \sim 1.2 \text{ kg/cm}^2$ 의 압력으로 조절되므로, 감압이 이루어진다고 볼 수 있다.

[132]

[133]

[134]

[135]

- [136] 7) 7 단계 (2차 급수실(240)로부터 취반실(250)로 팔레트(10) 투입): 도 24. 2차 급수실(240)의 압력이 취반실(250)의 압력과 평형을 이루면 2차 급수실(240)과 취반실(250) 사이의 기밀형 도어(20D)를 열어 팔레트(10)를 취반실(250)에 투입한다. 이에 따라서, 기밀형 도어(20D) 개방 및 팔레트(10)의 투입에도 불구하고 취반실(250)의 압력이 일정하게 유지될 수 있다. 물론, 이때 취반실(250)과 감압실(260) 사이의 기밀형 도어(20E)는 닫힌 상태를 유지한다.
- [137] 즉, 2차 급수실(240)이 멸균실(230)과 취반실(250) 사이에 위치함으로써 팔레트(10)의 운반을 위한 기밀형 도어(20D) 개방에도 불구하고 멸균실(230)과 취반실(250)의 압력이 일정하게 유지될 수 있다. 보다 상세히 설명하면, 멸균실(230)의 압력은  $1.5 \sim 2.5 \text{ kg/cm}^2$  을 유지하며, 취반실(250)의 압력은  $0.5 \sim 1.2 \text{ kg/cm}^2$  을 유지한다.
- [138] 만일 2차 급수실(240)이 없을 경우, 멸균실(230)에서 취반실(250)로 바로 팔레트(10)를 투입하게 되며, 이때 멸균실(230)과 취반실(250) 사이의 기밀형 도어(20D)가 열리면 멸균실(230) 내의 압력이 취반실(250)로 유입되어 멸균실(230)과 취반실(250)이 각각의 압력을 유지할 수 없게 된다.
- [139] 그러나, 본 발명에 따라서, 2차 급수실(250)이 멸균실(230)과 취반실(250) 사이에 위치하고 각각의 사이에 배치되는 기밀형 도어(20)는 상기 설명한 바와 같이 개폐되므로, 2차 급수실(240)을 거쳐 멸균실(230)에서 취반실(250)로 팔레트(10)가 이동할 때 멸균실(230) 내부와 취반실(250) 내부 사이의 압력 유통이 차단되게 된다. 즉, 멸균실(230)에서 2차 급수실(240)로 팔레트(10)를 이동시킬 때는 멸균실(230)과 2차 급수실(240) 사이의 기밀형 도어(20C)만을 개방하고 2차 급수실(240)의 압력을 멸균실(230)과 같이 유지하며, 이어서 2차 급수실(240)을 밀폐시킨 상태에서 2차 급수실(240)의 압력을 취반실(250)과 같게 한 후 2차 급수실(240)에서 취반실(250)로 팔레트(10)를 이동시킬 때는 2차 급수실(240)과 취반실(250) 사이의 기밀형 도어(20D)만을 개방함으로써 멸균실(230)과 취반실(250)의 압력이 각각 고유한 상태를 유지할 수 있게 된다.
- 이에 따라서, 2차 급수실(240)은 소정의 압력 밸러스트 역할을 수행할 수 있다.

[140]

[141]

[142]

[143]

[144] 8) 8 단계 (감압실(260) 압력 조절): 도 25. 이어서 밀폐된 상태에 취반실(250) 내에서 취반을 수행하는 것과 별개로, 감압실(260) 내부의 압력이 조절된다. 이때, 감압실(260)은 밀폐된 상태로서, 감압실과 취반실(250) 사이의 기밀형 도어(20E) 및 감압실(260) 후단의 기밀형 도어(20F)가 모두 닫힌 상태를 유지한다. 밀폐 상태에서 취반실(250)과 같은 0.5~1.2kg/cm<sup>2</sup>의 압력이 감압실(260) 내부에 가해지게 된다.

[145]

[146]

[147]

[148] 9) 9 단계 (취반실(250)로부터 감압실(260)로 팔레트(10) 투입): 도 26. 감압실(260) 내부의 압력이 취반실(250)과 평형을 이루면 감압실(260)과 취반실(250) 사이의 기밀형 도어(20E)를 열어 팔레트(10)를 감압실(260)로 배출한다. 이때, 상기와 같이 감압실(260)과 취반실(250)의 압력은 같으므로 팔레트(10)의 배출을 위한 기밀형 도어(20) 개방에도 불구하고 취반실(250)의 압력이 유지될 수 있다. 물론,

이때 감압실(260) 후방의 기밀형 도어(20F)는 닫힌 상태를 유지하며, 취반실(250)과 2차 급수실(240) 사이의 기밀형 도어(20D) 또한 닫힌 상태이다. 이에 따라서, 감압실(260)은 내부 압력 분위기를 감압하는 압력 버퍼, 또는 압력 밸러스트와 같은 역할을 하며, 메인 챔버(2) 내의 압력과 외부의 대기 압력 사이의 압력 유통을 차단할 수 있다.

[149]

[150]

[151]

[152]

[153] 10) 10 단계 (감압실(260)로부터 외부로 팔레트(10) 배출): 도 27. 이어서, 감압실(260)과 취반실(250) 사이의 기밀형 도어(20E)를 닫아 감압실(260)을 밀폐한 상태에서 감압실(260)의 압력을 외부 대기압과 같게 한 후, 감압실(260) 후방의 기밀형 도어(20F)를 통해 팔레트(10)의 배출을 수행한다. 물론, 이때 감압실(260)과 취반실(250E) 사이의 기밀형 도어(20)는 닫힌 상태로서 가압실(220) 후방의 기밀형 도어(20F)의 개방 및 팔레트(10)의 배출에도 불구하고 취반실(250) 내의 압력은 일정하게 유지될 수 있다.

[154]

[155]

[156]

[157] 설명한 바와 같이, 상기 멸균실(230)과 취반실(250)이 팔레트(10)의 투입 및 배출에도 불구하고 소정의 압력 분위기를 유지할 수 있다. 특히, 멸균실(230)과 취반실(250)은 즉석밥 제조 과정에서 소정의 압력 및 온도 분위기를 유지해야 하며, 예컨대 압력 유출이 이루어질 경우 다시 압력을 조정하기 위해서는 즉석밥 제조 과정이 지연되고 불필요한 비용이 발생하게 된다.

- [158] 그러나 본원 발명과 같이 상기 가압실(220), 2차 급수실(240), 및 감압실(260)이 각각 배치되며, 상기 가압실(220), 2차 급수실(240), 감압실(260)은 압력 버퍼 역할을 수행함으로써 멸균실(230)과 취반실(250)이 각각 고유한 온도 및 압력 분위기를 유지하여 상기와 같은 문제점이 해소될 수 있다.
- [159]
- [160] 도 11 은 본 발명의 일 실시예에 따른 즉석밥 제조 방법을 순차적으로 나타낸 개념도이다.
- [161] 본 발명에 따른 즉석밥 제조 방법은, 팔레트(10)에 용기를 안착하고, 상기 용기 내에 정량의 쌀 및 재료를 투입하는 단계, 상기 쌀 및 재료에 1차 급수를 수행하는 단계;
- [162] 상기 용기를 밀폐된 고온 고압의 멸균실(230) 내에 투입하여 상기 용기에 대해 상하 방향에서 고온의 스팀을 분사하고 멸균을 수행하는 단계; 상기 쌀 및 재료에 온수를 공급하여 2차 급수를 수행하고 고온 분위기를 조성하여 멸균된 쌀 및 재료에 수분을 흡수시키며 멸균실(230) 내의 압력과 감압실(260) 내의 압력 교환을 차단하는 단계; 상기 용기를 고압의 취반실(250)로 이동시켜 취반을 수행하는 단계; 및 취반이 완료된 상기 용기를 대기압 분위기의 감압실(260)로 이동시키는 단계;를 포함한다.
- [163] 바람직하게는, 본 발명의 일 실시예에 따른 즉석밥 제조 방법은, 상기 용기를 썰링 모듈(300)로 이동시켜 용기의 썰링을 수행하는 단계; 를 포함하며, 상기 썰링 단계는, 상기 용기를 건조 공기의 급기와 배기가 동시에 이루어지는 결로 제거장치로 이동시켜 수증기에 의한 결로를 제거하는 단계; 및 내부 공기 제거 후 질소 주입 단계;를 포함한다.
- [164] 바람직하게는, 본 발명의 일 실시예에 따른 즉석밥 제조 방법은, 상기 용기를 고온 분위기의 증숙실(270)에 전달하여 뜸들이기를 수행하는 단계; 및 상기 용기를 냉각시키는 단계;를 더 포함한다.
- [165] 바람직하게는, 본 발명의 일 실시예에 따른 즉석밥 제조 방법은, 상기 취반을 수행하는 단계는 온도의 상승과 하강을 반복적으로 수행하는 단계를 포함한다.
- [166] 상기한 각 단계에서 각각의 장치에 의한 조리 및 썰링 과정은 상술한 각 장치의 동작에서 설명한 바와 동일하며, 그 효과 또한 상술한 바와 상통한다. 따라서, 중복되는 설명은 생략한다.
- [167] 이상에서는 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특징의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안될 것이다.
- [168]

## 청구범위

[청구항 1]

즉석밥 제조 장치에 투입되는 쌀, 재료 및 용기를 공급하는 공급 모듈;

내부에 소정의 팔레트가 통과할 수 있도록 소정의 공간을 갖고 소정의 압력 및 온도 분위기를 유지하여 쌀 및 재료의 조리가 수행되는 쿡킹 모듈;

상기 팔레트가 상기 쿡킹 모듈 내에서 이동하도록 하는 전달 모듈;을 포함하며,

상기 공급 모듈은,

상기 용기가 투입될 수 있도록 일정한 크기를 갖는 상기 팔레트, 상기 팔레트에 하나 이상의 규격화된 상기 용기를 투입하는 용기 공급 장치, 및

상기 팔레트에 투입된 상기 용기에 쌀 및 재료를 공급하는 정량 공급 장치를 포함하고,

상기 쿡킹 모듈은,

상기 팔레트에 투입된 상기 용기 내의 쌀 및 재료에 물을 공급하는 1차 급수실,

상기 1차 급수실 후방에 배치되며 밀폐된 고압의 스팀 챔버로 구성되고 상기 용기에 고압의 분위기를 제공하고 외부 대기압 분위기와 후속 조리 분위기를 차단하여 압력 밸러스트 역할을 하는 가압실,

상기 가압실의 후방에 배치되며 고온 고압의 분위기에서 상기 용기 내의 쌀 및 재료에 스팀을 분사하여 쌀 및 재료의 조리와 함께 쌀 및 재료 내부에 잔류하는 세균 제거를 수행하는 멸균실,

상기 멸균실의 후방에 배치되며 세균 번식을 억제하도록 고온의 물을 상기 용기 내의 쌀 및 재료에 공급하고 멸균실의 압력 분위기와 후속 조리 분위기를 차단하여 압력 밸러스트 역할을 하는 2차 급수실,

상기 2차 급수실 후방에 배치되며 고압의 분위기를 유지하여 상기 용기 내의 쌀 및 재료의 취반을 수행하는 취반실, 및

상기 취반실 후방에 배치되며 소정의 공간을 갖고 상기 팔레트를 일정 압력 분위기로부터 대기압 분위기로 외부 반출시키기 위해 일정한 압력 감압 분위기를 유지하여 압력 밸러스트 역할을 수행하는 감압실을 포함하며,

상기 가압실, 멸균실, 2차 급수실, 취반실 및 감압실은 소정의 온도 및 압력 분위기가 유지될 수 있는 소정의 메인 챔버 내에 배치되며, 각각 상기 메인 챔버 내의 적어도 일 공간을 구성하는 챔버 구조를

[청구항 2]

갖는 즉석밥 제조 장치.  
 청구항 1에 있어서,  
 상기 메인 챔버는,

양단, 및 상기 가압실, 열균실, 2차 급수실, 취반실, 및 감압실  
 사이에 각각 구비되어 상기 팔레트가 이동하여 투입되거나 또는  
 배출될 수 있도록 개폐가능한 기밀형 도어, 및  
 단열 벽체로 구성된 내벽, 및 상기 내벽을 둘러싸고 상기 내벽과  
 조정의 공간을 갖고 이격되는 외벽을 포함하는 2중 벽 구조체를  
 가지며,

상기 전담 모듈은 상기 메인 챔버 내부를 관통하여 상기 팔레트가  
 상기 메인 챔버 내부를 이동하게 구성되는 즉석밥 제조 장치.

[청구항 3]

청구항 2에 있어서,  
 상기 기밀형 도어는,

조정의 두께 및 면적을 가지며 상기 팔레트가 통과하여 인입될 수  
 있도록 개방부가 형성된 게이트 플레이트,  
 상하 방향으로 편위되어 상기 개방부의 개폐를 수행하는 클라이드  
 게이트, 및

상기 클라이드 게이트의 변위를 담당하는 개폐 모듈을 포함하며,  
 상기 개폐 모듈은 상기 클라이드 게이트를 상하 방향으로  
 이동시키는 피니언 기어와 랙 기어를 구비하는 즉석밥 제조 장치.

[청구항 4]

청구항 3에 있어서,  
 상기 게이트 플레이트는 팽창실을 구비하며,

상기 팽창실은,  
 상기 개방부의 외측 둘레를 따라서 배치되며 상기 클라이드  
 게이트가 상기 개방부를 폐쇄할 때 상기 클라이드 게이트와 상기  
 게이트 플레이트 사이에 위치하도록 배치되며,

상기 클라이드 게이트가 상기 개방부를 폐쇄하면 공기압에 의해서  
 팽창하여 상기 클라이드 게이트와 상기 게이트 플레이트 사이를  
 밀폐시키는 즉석밥 제조 장치.

[청구항 5]

청구항 1에 있어서,  
 상기 열균실은,

상기 한 세트에 스팀을 제공하는 스팀 분사 장치를 구비하며,  
 상기 스팀 분사 장치는,

상기 팔레트 상부에 위치하여 상부에서 하방향으로 스팀을  
 분사하는 상부 노즐, 및

상기 팔레트 하부에 위치하여 하부에서 상방향으로 스팀을  
 분사하는 하부 노즐을 포함하는 즉석밥 제조 장치.

[청구항 6]

청구항 5에 있어서,

- 재 가열 장치를 더 포함하며,  
 상기 재 가열 장치는,  
 상기 스팀 분사 장치를 통해 분사되는 스팀을 재 가열하여 스팀의 온도를 상승시키는 즉석밥 제조 장치.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서,  
 상기 2차 급수실 내의 온도는,  
 물의 끓는점 이하로 유지되는 즉석밥 제조 장치.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서,  
 상기 쿠킹 모듈은 상기 쌀 및 재료에 온도의 상승과 하강을 반복하여 인가하도록 구성된 즉석밥 제조 장치.
- [청구항 9] 청구항 1에 있어서,  
 상기 용기를 썰링하는 썰링 모듈;을 포함하며,  
 상기 썰링 모듈은,  
 상기 용기에 대한 건조 공기의 급기와 배기를 동시에 수행하는 결로 제거장치,  
 상기 썰링 모듈 내부 및 상기 용기 내부의 공기를 제거 하는 진공 펌프, 및  
 질소를 공급하는 질소 공급 장치를 포함하는 즉석밥 제조 장치.
- [청구항 10] 청구항 9에 있어서,  
 상기 쿠킹 모듈은,  
 상기 썰링된 용기에 소정 기간 동안 소정의 온도 분위기를 제공하여 2 차 뜸들이기를 수행하는 증숙실, 및  
 상기 썰링된 용기에 냉각수를 제공하여 냉각을 수행하는 냉각 장치를 더 포함하는 즉석밥 제조 장치.
- [청구항 11] 팔레트에 용기를 안착하고, 상기 용기 내에 정량의 재료를 투입하는 단계,  
 상기 재료에 1차 급수를 수행하는 단계;  
 상기 용기를 밀폐된 고온 고압의 멸균실 내에 투입하여 상기 용기에 대해 상하 방향에서 고온의 스팀을 분사하고 멸균을 수행하는 단계;  
 상기 재료에 온수를 공급하여 2차 급수를 수행하고 고온 분위기를 조성하여 멸균된 쌀에 수분을 흡수시키며 멸균실 내의 압력과 감압실 내의 압력 교환을 차단하는 단계;  
 상기 용기를 고압의 취반실로 이동시켜 취반을 수행하는 단계;  
 취반이 완료된 상기 용기를 대기압 분위기의 감압실로 이동시키는 단계;를 포함하는 즉석밥 제조 방법.
- [청구항 12] 청구항 11에 있어서,  
 상기 용기를 썰링 모듈로 이동시켜 용기의 썰링을 수행하는 단계;

[청구항 13]

를 포함하며,  
상기 썰링 단계는,  
상기 용기를 건조 공기의 급기와 배기가 동시에 이루어지는 결로  
제거장치로 이동시켜 수증기에 의한 결로를 제거하는 단계; 및  
내부 공기 제거 후 질소 주입 단계;를 포함하는 즉석밥 제조 방법.  
청구항 12에 있어서,  
상기 용기를 고온 분위기의 증숙실에 전달하여 뜸들이기를  
수행하는 단계; 및  
상기 용기를 냉각시키는 단계;를 포함하는 즉석밥 제조 방법.