



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2019-0019942  
(43) 공개일자 2019년02월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A23L 13/40 (2016.01) A23L 13/70 (2016.01)  
A23L 27/00 (2016.01) A23L 27/40 (2016.01)  
(52) CPC특허분류  
A23L 13/428 (2016.08)  
A23L 13/72 (2016.08)  
(21) 출원번호 10-2018-7036358  
(22) 출원일자(국제) 2017년06월15일  
심사청구일자 없음  
(85) 번역문제출일자 2018년12월14일  
(86) 국제출원번호 PCT/EP2017/064724  
(87) 국제공개번호 WO 2017/216319  
국제공개일자 2017년12월21일  
(30) 우선권주장  
62/351,573 2016년06월17일 미국(US)

(71) 출원인  
지보당 에스아  
스위스 체하-1214 베르니에 슈멩 드 라 파르튀르  
리 5  
(72) 발명자  
반 담 카렌  
미국 오하이오주 45236 블루 애쉬 블루윙 테라스  
9291  
아우렌바허 크리스티안  
독일 78244 고트마딩겐 힌터 텐 개르텐 13  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
제일특허법인(유)

전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **염지된 육제품에서 향미 안정화를 위한 염 제품**

**(57) 요약**

본 발명은 육류를 염지하기 위한 저나트륨염 제품에 관한 것이다. 상기 저나트륨염 제품은 염화 나트륨; 염화 칼륨, 염화 마그네슘, 염화 칼슘, 염화 암모늄, 황산 마그네슘 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 염화 나트륨 대체물; 하나 이상의 향미제; 하나 이상의 아질산염; 및 하나 이상의 향미제와 하나 이상의 아질산염의 반응을 억제하는 양으로 존재하는 인산염 향미 안정화제를 포함한다.

(52) CPC특허분류

*A23L 27/40* (2016.08)

*A23L 27/45* (2016.08)

*A23L 27/88* (2016.08)

(72) 발명자

**하이버 스테판**

네덜란드 1338 케이엑스 알메레 지데루프스스트라  
트 1

**포르스터 수잔나 마그달레나**

네덜란드 3768 에이치엘 쇠스트 비르크스트라트  
118 49

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

염화 나트륨;

염화 칼륨, 염화 마그네슘, 염화 칼슘, 염화 암모늄, 황산 마그네슘 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 염화 나트륨 대체물;

하나 이상의 향미제;

하나 이상의 아질산염; 및

하나 이상의 향미제와 하나 이상의 아질산염의 반응을 억제하는 양으로 존재하는 인산염 향미 안정화제를 포함하는, 육류를 염지(curing)하기 위한 저나트륨염 제품.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

인산염 향미 안정화제 대 아질산염의 중량비가 약 25:1 내지 약 35:1인, 저나트륨염 제품.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

인산염 향미 안정화제 대 아질산염의 중량비가 약 30:1인, 저나트륨염 제품.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

약 0.005 내지 약 0.05%의 아질산염을 염지된 육류에 전달하는 저나트륨염 제품.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

약 0.01%의 아질산염을 염지된 육류에 전달하는 저나트륨염 제품.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

염 제품의 중량을 기준으로 약 3 내지 약 6%의 하나 이상의 향미제를 포함하는 저나트륨염 제품.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

하나 이상의 아질산염이 아질산 나트륨, 아질산 칼륨, 아질산 칼슘, 아질산 마그네슘, 아질산 암모늄 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는, 저나트륨염 제품.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

인산염 향미 안정화제가 알칼리 금속 인산염 또는 알칼리 토금속 인산염인, 저나트륨염 제품.

#### 청구항 9

염화 나트륨;

염화 나트륨 대체물;

하나 이상의 향미제;

하나 이상의 아질산염; 및

인산염 향미 안정화제

를 포함하고 약 0.01%의 하나 이상의 아질산염을 염지된 육류에 전달하는, 육류를 염지하기 위한 저나트륨염 제품.

#### 청구항 10

제9항에 있어서,

인산염 향미 안정화제 대 아질산염의 중량비가 약 30:1인, 저나트륨염 제품.

#### 청구항 11

제9항에 있어서,

약 50%의 염화 나트륨, 약 31.4%의 염화 나트륨 대체물, 약 4.6%의 향미제, 약 0.46%의 아질산염 및 약 13.9%의 인산염 향미 안정화제를 포함하는 저나트륨염 제품.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 향미의 안정화에 관한 것이다. 더욱 구체적으로, 본 발명은 염지된 육제품(cured meat product)에서 향미의 안정화를 위한 저나트륨염 제품에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 육류 및 육제품의 보존은 육제품에 원하는 기호성을 부여하기 위해 염, 색-고정 재료 및 조미료와 같은 첨가제로 육제품을 처리하는 것과 같은 다양한 방식으로 수년 동안 실시되었다.

[0003] 육류 염지제 또는 첨가제는 염화 나트륨, 질산 나트륨 및 칼륨, 아질산 나트륨 및 칼륨, 당, 조미료 등을 포함한다. 이러한 염지된 육류의 염 함량은 일반적으로 육제품의 구체적인 유형에 따라 약 1 내지 약 12 중량%로 변한다. 염은 근원섬유 단백질의 향미, 보존 및 추출을 위해 사용된다. 아질산염은 미생물의 성장과 지방 산화를 억제하여 발색, 향미 및 보존을 촉진한다.

[0004] 현재 이용가능한 대부분의 염지된 육제품에서 발생하는 문제는 이들 제품에 사용된 비교적 높은 수준의 염이 이들 제품을 저염 또는 저나트륨 식이가 제한된 소비자에게 부적합하게 한다는 것이다. 따라서, 사람의 나트륨 섭취를 줄일 필요가 있다. 나트륨 섭취를 줄이는 한 가지 방법은 염화 나트륨의 일부를 염화 나트륨 대체물, 예를 들어 염화 칼륨 및 향미제로 대체하는 과립화된 염 제품을 사용하는 것이다. 이러한 저나트륨염 제품은, 예를 들어, 아크조 노벨 케미칼스(Akzo Nobe Chemicals)의 미국 특허공개공보 제2012/0045550호에 기재되어 있고, 아크조 노벨 케미칼스에 의해 상표명 슈프라셀(Suprasel: 등록상표) 원그레인(OneGrain: 등록상표)으로 시판되었다. 이러한 제품은 나트륨 염, 칼륨 염 및 향미제를 단일 그레인에 균질하게 함께 제공한다.

[0005] 아질산염과 같은 부가적인 첨가제는 또한 단일 그레인 저나트륨염 제품에 포함될 수 있다. 그러나, 아질산염을 포함하면 향미의 변화를 야기하는 안정성 문제가 발생하고, 예를 들어, 의도된 향미가 파괴되거나 왜곡될 수 있고, 재료 상호 작용으로 인해 새로운 향미가 생길 수 있다.

[0006] 따라서, 염지된 육제품을 제조하는데 사용하기에 안정한 형태의 향미제를 제공하여, 육제품의 유통 기한 동안 향미를 산화 및 가수분해에 대해 안정하게 하기 위한 요구가 존재한다.

#### 발명의 내용

[0007] 한 양태에서, 육류를 염지하기 위한 저나트륨염 제품은 염화 나트륨; 염화 칼륨, 염화 마그네슘, 염화 칼슘, 염화 암모늄, 황산 마그네슘 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 염화 나트륨 대체물; 하나 이상의 향미제; 하나 이상의 아질산염; 및 상기 하나 이상의 향미제와 하나 이상의 아질산염의 반응을 억제하는 양으로

존재하는 인산염 향미 안정화제를 포함한다.

[0008] 다른 양태에서, 육류를 염지하기 위한 저나트륨염 제품은 염화 나트륨; 염화 나트륨 대체물; 하나 이상의 향미제; 하나 이상의 아질산염; 및 인산염 향미 안정화제를 포함한다. 저나트륨염 제품은 약 0.01%의 하나 이상의 아질산염을 염지된 육류에 전달한다.

[0009] 특정 양태의 이들 및 다른 특징, 양상 및 이점은 본 개시내용을 읽음으로써 당업자에게 명백해질 것이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 하기 텍스트는 본 발명의 다수의 상이한 양태에 대한 광범위한 설명을 기술한다. 모든 가능한 양태를 기술하는 것이 불가능하지는 않더라도 비실용적이기 때문에, 하기 설명은 단지 예시적인 것으로 해석되어야 하고 모든 가능한 양태를 기술하지는 않는다. 본원에 기술된 임의의 특징, 특성, 성분, 조성, 재료, 제품, 단계 또는 방법은 삭제되거나, 전체적으로 또는 부분적으로 본원에 기술된 임의의 다른 특징, 특성, 성분, 조성, 재료, 제품, 단계 또는 방법과 조합되거나 이에 의해 치환될 수 있다. 현재의 기술 또는 본원의 출원일 후에 개발된 기술을 사용하여 다수의 대안적인 양태가 구현될 수 있고, 이는 여전히 청구범위의 범주 내에 있다. 본원에 인용된 모든 간행물 및 특허는 본원에 참조로 혼입된다.

[0011] 염 제품

[0012] 식품의 소비자 수용을 위한 가장 중요한 기준 중 하나는 향미이다. 이에 따라, 본 발명자들은 염지된 육류에서 소비자에게 안정한 향미를 전달할 수 있는 저나트륨염 제품을 개발하였다.

[0013] 본 발명에 따라서, 육류를 염지하기 위한 저나트륨염 제품이 제공된다. 본 발명에 따른 염 제품은 염화 나트륨; 염화 나트륨 대체물; 하나 이상의 향미제; 하나 이상의 아질산염; 및 상기 향미제와 상기 아질산염의 반응에 의해 야기된 향미제의 파괴를 방지하기 위한 인산염 안정화제를 포함한다. 염 제품은 또한 특정 적용례에 대한 다른 임의적인 재료를 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명에 따른 염 제품은 아질산염이 염지된 육제품에서 향미제와 반응하는 것을 효과적으로 억제하여 육제품의 유통 기한 동안 산화 및 가수분해에 안정한 향미를 생성한다.

[0015] 본 발명에 따라서, 용어 "염지"는 육류 및 어류와 같은 식품의 습기를 삼투 과정에 의해 끌어내기 위해 염, 질산염, 아질산염 및/또는 당의 조합물을 첨가하는, 상기 식품의 다양한 식품 보존 및 향미화 공정 중 임의의 공정을 지칭한다.

[0016] 광범위하게, 이러한 방식으로 염지될 수 있는 육제품은 온전한 육제품 및 분쇄된 육제품을 포함한다. 온전한 육제품은 베이컨, 콘드 비프(corned beef), 햄, 훈제 버트(smoked butt), 족발, 닭고기, 칠면조 및 관련 육제품을 포함한다. 분쇄된 육제품은 모든 유형의 소시지 품목을 포함한다. 이러한 카테고리에 대한 중간 제품은 절단된 육제품, 덩어리 육제품 및 형상화된 육제품을 포함한다.

[0017] 예시적인 염지된 육제품은 비제한적으로 브레사올라(bresaola), 카키아토레(cacciatore), 카피콜라(capicola), 코파(coppa), 코테키노(cotechino), 쿨라텔로(culatello), 구안시알레(guanciale), 라르도(lardo), 모르타델라(mortadella), 판세타(pancetta), 페페로니(pepperoni), 포르케타(porchetta), 프로스키우토(prosciutto), 살라메(salame), 소프레사타(sopressata), 스펙(speck), 잠본 드 베이온(jambon de bayonne), 소시손 세크(saucisson sec) 및 로모(lomo)를 포함한다.

[0018] 한 양태에서, 본 발명에 따른 저나트륨염 제품은 염화 나트륨 및 염화 나트륨 대체물을 포함할 수 있다. 염화 나트륨은 몇 가지 다른 기원으로부터 유래할 수 있고, 예를 들어, 해염, 암염, 정제(진공) 염 또는 합성 염일 수 있다. 염 제품은 염 제품의 중량을 기준으로 약 40 내지 약 60%, 다른 양태에서 약 45 내지 약 55%, 또 다른 양태에서 약 50%, 또는 상기 범위 내의 임의의 개별적인 수의 염화 나트륨을 포함할 수 있다.

[0019] 한 양태에서, 염화 나트륨 대체물은 염화 칼륨, 염화 마그네슘, 염화 칼슘, 염화 암모늄, 황산 마그네슘 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된다. 염화 나트륨 대체물의 사용은 최종 제품의 나트륨의 양을 감소시키고, 이에 따라 개체의 나트륨 온전성을 저하시킨다. 염 제품은 염 제품의 중량을 기준으로 약 20 내지 약 40%, 다른 양태에서 약 25 내지 약 35%, 또 다른 양태에서 약 30%, 또는 상기 범위 내의 임의의 개별적인 수의 염화 나트륨 대체물을 포함할 수 있다.

[0020] 한 양태에서, 본 발명에 따른 저나트륨염 제품은 향미제를 포함할 수 있다. "향미제"는 미각촉진제, 방향 화합물 및 센세이트(sensate)의 혼합물로서, 당업자에게 공지된 방법을 사용하는 조향사에 의해 생성된 조성물을 의

미한다. 향미제는 당업자에게 공지되어 있고, 예를 들어 문헌[S. Arctander, *Perfume and Flavor Chemicals (Aroma Chemicals)*, Vols. 1 and 2, 1969]에서 발견될 수 있다. 용어 "향미제"는 올스파이스, 바질, 고추, 계피, 정향, 커민, 딜, 마늘, 마요라나, 육두구, 파프리카, 후추, 로즈마리 및 심황 중 어느 하나로부터 유래된 향신료 올레오레진 및 오일; 정유, 예컨대 아니스유, 캐러웨이유, 정향유, 유칼립투스유, 회향유, 마늘유, 생강유, 페퍼민트유, 양파유, 후추유, 로즈마리유 및 스피어민트유; 감귤유, 예컨대 오렌지유, 레몬유, 비터 오렌지유 및 탄제린유; 과속 향미제, 예컨대 마늘, 부추, 골파 및 양파; 식물 추출물, 예컨대 아르니카 꽃 추출물, 카밀레 꽃 추출물, 홉 추출물 및 메리골드 추출물; 식물 향미 추출물, 예컨대 블랙베리, 치커리 뿌리, 코코아, 커피, 콜라, 감초 뿌리, 장미 씨, 사사파릴라 뿌리, 사사프라스 나무 껍질, 타마린드, 감초 및 바닐라 추출물; 단백질 가수분해물, 예컨대 가수분해된 식물성 단백질(HVP), 육류 단백질 가수분해물, 우유 단백질 가수분해물; 천연 및 인공 화합 향미제, 예컨대 문헌[S. Heath, *Source Book of Flavors*, Avi Publishing Co., Westport, Conn., pp. 149-277, 1981](이의 전문이 본원에 참조로 혼입됨)에 개시된 향미제; 및 환원당과 아미노산을 비롯한 단백질 유래 성분 사이의 메일라드(Maillard)-유형 반응을 통해 제조된 가공(반응) 향미제를 포함한다.

[0021] 본 발명에 따른 용도에 적합한 향미제는 비제한적으로 지보당 플레이버스 코포레이션(Givaudan Flavors Corp.)에서 시판 중인 테이스트솔루션스(TasteSolutions, 등록상표) 염 강화제 향미제를 포함한다. 이러한 향미제는, 식품의 맛 또는 품질을 손상시키지 않고 염의 양을 감소시키면서, 목적하는 염 프로파일을 재생성하는 소정 범위의 재료를 사용한다.

[0022] 저나트륨염 제품은 염 제품의 중량을 기준으로 약 2% 내지 약 7%, 다른 양태에서 약 3% 내지 약 6%, 또 다른 양태에서 약 4% 내지 약 5%, 또는 상기 범위 내의 임의의 개별 수의 하나 이상의 향미제를 포함할 수 있다.

[0023] 다른 양태에서, 향미제에 추가로 또는 향미제 대신에 활성 요소가 포함될 수 있다. 적합한 활성 요소의 예는 비제한적으로 루테인, 루테인 에스터,  $\beta$ -카로틴, 토코페롤, 아세트산 토코페롤, 토코트라이엔올, 리코펜, Co-Q<sub>10</sub>, 아마인유, 어유, 오메가-3 오일, 오메가-6 오일, DHA, EPA, 아라키돈-풍부 오일, LCPUFA 오일, 멘톨, 민트 오일, 리포산, 비타민, 폴리페놀 및 이의 글리코시드, 에스터 및/또는 설페이트 접합체, 이소플라본, 플라보놀, 플라바논 및 이의 글리코시드, 예컨대 헤스페리딘, 카테킨 단량체를 포함하는 플라바논 3-올 및 이의 갈레이트 에스터, 예컨대 에피갈로카테킨 갈레이트 및 이의 프로시아니딘 올리고머, 비타민 C, 비타민 C 팔미테이트, 비타민 A, 비타민 B, 비타민 B<sub>12</sub>, 비타민 D,  $\alpha$ - 및/또는  $\gamma$ -다중불포화 지방산, 피토스테롤, 에스터화 피토스테롤, 유리 비-에스터화 피토스테롤, 제아잔틴, 카페인 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 향미제 전구체, 방향제, 방향제 전구체, 맛 강화제, 염, 당, 아미노산, 다당류, 효소, 펩티드, 단백질 또는 탄수화물, 식품 보충제, 식품 첨가제, 호르몬, 세균, 식물 추출물, 약제, 약물, 영양소, 농약 또는 화장품 적용을 위한 화학 물질, 카로티노이드, 비타민, 영양 보충제, 산화방지제 또는 영양약제를 포함한다.

[0024] 한 양태에서, 본 발명에 따른 저나트륨염 제품은 하나 이상의 아질산염 및 인산염 향미 안정화제를 포함할 수 있다. 아질산염의 공급원은 당업자에게 널리 공지된 유기 또는 무기 공급원일 수 있다. 한 예에서, 아질산 나트륨, 아질산 칼륨, 아질산 칼슘, 아질산 마그네슘 및 아질산 암모늄이 사용될 수 있다.

[0025] 다른 양태에서, 인산염 향미 안정화제의 공급원은 알칼리 금속 인산염 또는 알칼리 토금속 인산염일 수 있다. 한 예에서, 인산염은 인산염, 인산 수소 및 인산 이수소를 포함할 수 있다. 한 양태에서, 인산염 향미 안정화제는 물에 가용성일 수 있고, 하나 이상의 아질산염과 하나 이상의 향미제의 반응을 억제하기에 충분한 양으로 포함된다.

[0026] 예를 들어, 인산염 향미 안정화제 대 아질산염의 중량비는 약 15:1 내지 약 60:1, 다른 양태에서 약 20:1 내지 약 40:1이고, 또 다른 양태에서 약 25:1 내지 약 35:1, 또 다른 양태에서 30:1이다. 결과적으로, 저나트륨염 제품은 약 0.005% 내지 약 0.05%의 아질산염을 염지된 육류에 전달할 수 있고, 다른 양태에서 약 0.01%의 아질산염을 염지된 육류에 전달할 수 있다.

[0027] 임의적인 재료

[0028] 저나트륨염 제품은 비제한적으로 맛 및/또는 향미를 억제하거나 강화시키거나 이에 영향을 미치거나 변화시키는 물질, 또는 본 발명의 염 제품이 사용될 수 있는 염 제품 또는 식료품의 케이크화 특성, 자유 유동성, 색, 질감, 미생물 안정성, 향기 또는 영양가에 영향을 미치는 물질을 포함하는 부가적인 재료를 임의적으로 포함할 수 있다. 한 양태에서, 첨가제는 마스킹제(예컨대, 염화 나트륨 대체물의 불쾌한(쓴 또는 금속성) 맛을 가리기 위함)일 수 있다. 한 양태에서, 적절한 마스킹제는 미국 특허공보 제7,981,457호 및 미국 특허공개공보 제2013/0309381호(이들의 전문은 본원에 참조로 혼입됨)에 기재된 제제로부터 선택될 수 있다.

[0029] 본 발명에 따른 육류를 염지하기 위한 저나트륨염 제품의 제조 방법은, 예를 들어 아크조 노벨 케미칼스의 미국 특허공개공보 제2012/0045550호에 기술된 방법이다.

#### [0030] 실시예

[0031] 하기 실시예는 단지 설명의 목적으로 제공되고, 본 발명의 사상 및 범주를 벗어나지 않으면서 본 발명의 많은 변형이 가능하므로, 본 발명의 제한으로 해석되어서는 안 된다.

#### [0032] 실시예 1, 2 및 3

[0033] 3개의 저나트륨염 제품(실시예 1, 실시예 2 및 실시예 3)을 제조하고 표 1에 제시한다. 실시예 1은 인산염 및 아질산염을 함유하지 않았고; 실시예 2는 아질산염만을 함유하였고; 실시예 3은 인산염 및 아질산염을 함유하였다.

#### [0034] [표 1]

재료	실시예 1 (중량%)	실시예 2 (중량%)	실시예 3 (중량%)
NaCl	1.02	1.02	1.02
KCl	0.68	0.68	0.68
향미제 <sup>1</sup>	0.10	0.10	0.10
K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>			0.30
아질산염		0.01	0.01

[0035]

[0036] <sup>1</sup>지보당 플레이버스 코포레이션에서 시판 중인 테이스트솔루션스(등록상표) 염 강화제 향미제

[0037] 각각의 제형에 대해, 2개의 샘플을 (하나는 실온에서 하나는 40℃에서) 제조하였다. 샘플의 물 함량은 1%였다. 30일 후, 표 1의 제형에 따른 저나트륨염 제품을 3명의 기술 전문가로 구성된 감각 패널에 의해 평가하였다.

#### 샘플

#### 안정성 시험 결과

실시예 1                      RT(조금 더 버섯 같음 / 오프-노트 부재)  
40°C(조금 더 버섯 같음 / 오프-노트 부재)

실시예 2                      RT(조금 더 버섯 같음 / 오프-노트 부재)  
40°C(조금 더 버섯 같음 / 발생하기  
시작하는 상이한 오프-노트)

실시예 3                      RT(완전한 중성 / 오프-노트 부재)  
40°C(완전한 중성 / 오프-노트 부재)

[0038]

[0039] 인산염을 함유하는 샘플은 오프-노트(off-note) 형성의 문제를 극복하고, 인산염이 없는 샘플에 비해 덜 버섯 같은 것으로 밝혀졌다.

[0040] 본원에 개시된 치수 및 값은 인용된 정확한 수치 값으로 엄격하게 제한되는 것으로 이해되어서는 안 된다. 대신, 달리 명시되지 않는 한, 각각의 치수는 인용된 값과 그 값을 둘러싼 기능적으로 동등한 범위 모두를 의미하는 것으로 의도된다. 예를 들어, "40 mm"로 개시된 치수는 "약 40 mm"를 의미하는 것으로 의도된다.

[0041] 상호 참조되거나 관련된 임의의 특허 또는 출원을 비롯한 본원에 인용된 모든 문헌은 명시적으로 제외되거나 달리 제한되지 않는 한 이의 전문이 본원에 참조로 혼입된다. 임의의 문헌의 인용은 이러한 문헌이 본원에 개시되거나 청구된 발명에 대한 선행 기술이거나, 이러한 문헌이 단독으로 또는 임의의 다른 문헌과 조합으로 임의의 상기 발명을 교시하거나 시사하거나 개시하는 것임을 인정하는 것이 아니다. 또한, 본원의 용어의 임의의 의미 또는 정의가 참조로 혼입된 문헌의 동일한 용어의 임의의 의미 또는 정의와 상충하는 경우, 본원에서 해당

용어에 지정된 의미 또는 정의가 적용되어야 한다.

[0042]

본 발명의 특정 양태가 설명되고 기술되었지만, 본 발명의 사상 및 범주를 벗어나지 않고 다양한 다른 변화 및 변형이 이루어질 수 있음은 당업자에게 명백할 것이다. 따라서, 본 발명의 범주 내에 있는 이러한 모든 변화 및 변형이 첨부된 청구범위에 포함되도록 의도된다.