

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구

국제사무국

(43) 국제공개일

2018년 5월 31일 (31.05.2018)



(10) 국제공개번호

WO 2018/097623 A1

(51) 국제특허분류:

A23L 11/20 (2016.01)

A23L 5/20 (2016.01)

A23L 29/30 (2016.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2017/013431

(22) 국제출원일:

2017년 11월 23일 (23.11.2017)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2016-0157292 2016년 11월 24일 (24.11.2016) KR

(71) 출원인: 씨제이제일제당(주) (CJ CHEILJEDANG CORPORATION) [KR/KR]; 04560 서울시 중구 동호로 330 CJ제일제당센터, Seoul (KR).

(72) 발명자: 김여진 (KIM, Yeo Jin); 04718 서울시 성동구 금호로 100, 105동 602호, Seoul (KR). 박홍욱 (PARK, Hong Wook); 06219 서울시 강남구 도곡로43길 20, 204동 1501호, Seoul (KR). 이영미 (LEE, Young Mi); 16516 경기도 수원시 영통구 광고호수공원로 45, 1007동 2105호, Gyeonggi-do (KR). 문병석 (MOON, Byoung Seok); 14105 경기도 안양시 동안구 흥안대로249번길 18, 503동 901호, Gyeonggi-do (KR). 김성보 (KIM, Seong Bo); 13567 경기도 성남시 분당구 양현로 138, 810동 602호, Gyeonggi-do (KR). 조성준 (CHO, Seong Jun); 04971 서울시 광진구 아차산로 552, 2동 706호, Seoul (KR).

(74) 대리인: 특허법인에이아이피 (AIP PATENT & LAW FIRM); 06239 서울시 강남구 테헤란로14길 30-1, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU,

ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

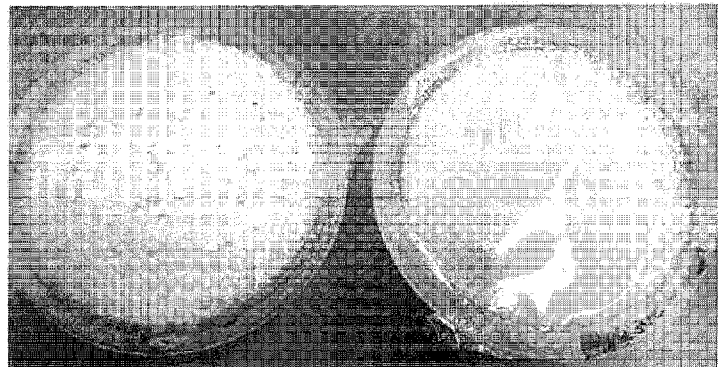
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: TOFU WITH IMPROVED QUALITY AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 발명의 명칭: 품질이 개선된 두부 및 이의 제조방법



(57) Abstract: The present application relates to tofu comprising soy, allulose and a coagulant. The present application also relates to a method for manufacturing tofu using allulose.

(57) 요약서: 본 출원은 콩, 알룰로스 및 응고제를 포함하는 두부에 관한 것이다. 또한, 본 출원은 알룰로스를 이용한 두부 제조방법에 관한 것이다.



WO 2018/097623 A1

명세서

발명의 명칭: 품질이 개선된 두부 및 이의 제조방법

기술분야

- [1] 본 출원은 품질이 개선된 두부 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 두부는 물에 불린 콩을 마쇄한 후 가열하고, 이를 콩물과 콩비지로 분리한 후, 분리된 콩물에 응고제를 첨가하여 응고시켜서 제조한다.
- [3] 두부의 식감을 결정하는 물성은 경도 및 탄력성 등이 있으며, 종래 두부의 단단하고 탄력성 있는 식감을 위한 두부 응고제에 대한 연구가 다수 진행되어 왔다(대한민국 공개특허공보 제10-2011-0074065호). 또한, 부드러운 식감의 순두부 또는 연두부는 응고제로 글루코노델타락톤(glucono- δ -lactone, GDL)을 이용하고 있으나, 신맛이 나는 단점이 있다.
- [4] 알룰로스는 건포도나 무화과, 밀 등 자연계에 존재하는 단당류로, 체내 흡수시 거의 대사되지 않아 열량이 제로에 가깝기 때문에 설탕을 대체할 식품 원료로 많은 관심을 받고 있다. 다만, 설탕이 사용되지 않는 두부는 적용이 고려된 바 없다.
- [5] 이러한 배경 하에, 본 발명자들은 두부의 부드러운 식감이 개선된 두부를 개발하기 위하여 예의 연구 노력하였다. 그 결과, 알룰로스를 첨가하여 두부를 제조하는 경우 두부의 경도가 낮아져 부드러운 식감이 향상됨과 동시에 기포 발생이 감소되어 외관 기호도가 높은 두부가 제조됨을 확인함으로써 본 출원을 완성하였다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 출원의 일 목적은 콩, 알룰로스 및 응고제를 포함하는 두부를 제공하는 것이다.
- [7] 본 출원의 다른 목적은 콩물에 응고제를 첨가하는 단계; 및 상기 응고제 첨가 이전 또는 상기 응고제 첨가와 동시에 상기 콩물에 알룰로스를 첨가하는 단계를 포함하는 두부 제조방법을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 이하, 본 출원 내용에 대하여 구체적으로 설명하면 다음과 같다. 한편, 본 출원에서 개시한 일 양태의 설명 및 구현에는 공통된 사항에 대하여 다른 양태의 설명 및 구현에에도 적용될 수 있다. 또한, 본 출원에서 개시된 다양한 요소들의 모든 조합이 본 출원의 범주에 속한다. 더불어, 하기 기술된 구체적인 양태 및 구현에에 의하여 본 출원의 범위가 제한된다고 볼 수 없다.
- [9] 상기 본 출원의 목적을 달성하기 위한 일 양태로서, 본 출원은 콩, 알룰로스 및 응고제를 포함하는 두부를 제공한다.

- [10] 일 구현예로서, 본 출원의 두부는 경도가 80 g 내지 150 g 일 수 있으며, 구체적으로 80 g 내지 140 g, 80 g 내지 135 g, 80 g 내지 127 g, 80 g 내지 123 g, 80 g 내지 115 g, 80 g 내지 110 g, 90 g 내지 150 g, 90 g 내지 140 g, 90 g 내지 135 g, 90 g 내지 127 g, 90 g 내지 123 g, 90 g 내지 115 g, 90 g 내지 110 g, 100 g 내지 150 g, 100 g 내지 140 g, 100 g 내지 135 g, 100 g 내지 127 g, 100 g 내지 123 g, 100 g 내지 115 g, 100 g 내지 110 g, 110 g 내지 150 g, 110 g 내지 140 g, 110 g 내지 135 g, 110 g 내지 127 g, 110 g 내지 123 g, 115 g 내지 150 g, 115 g 내지 140 g, 115 g 내지 135 g, 115 g 내지 127 g, 115 g 내지 123 g, 123 g 내지 150 g, 123 g 내지 140 g, 123 g 내지 135 g, 123 g 내지 127 g, 127 g 내지 150 g, 127 g 내지 140 g 또는 127 g 내지 135 g 일 수 있다.
- [11] 다른 구현예로서, 본 출원의 두부는 탄력성이 0.8 내지 1.5 일 수 있으며, 구체적으로 0.8 내지 1.4, 0.8 내지 1.3, 0.8 내지 1.2, 0.8 내지 1.1, 0.8 내지 1.05, 0.9 내지 1.5, 0.9 내지 1.4, 0.9 내지 1.3, 0.9 내지 1.2, 0.9 내지 1.1, 0.9 내지 1.05, 1.0 내지 1.5, 1.0 내지 1.4, 1.0 내지 1.3, 1.0 내지 1.2, 1.0 내지 1.1, 1.0 내지 1.05, 1.05 내지 1.5, 1.05 내지 1.4, 1.05 내지 1.3, 1.05 내지 1.2, 1.05 내지 1.1, 1.1 내지 1.5, 1.1 내지 1.4, 1.1 내지 1.3, 1.1 내지 1.2, 1.2 내지 1.5, 1.2 내지 1.4 또는 1.2 내지 1.3 일 수 있다.
- [12] 또 다른 구현예로서, 본 출원의 두부는 검성이 50 g 내지 100 g 일 수 있으며, 구체적으로 50 g 내지 95 g, 50 g 내지 90 g, 50 g 내지 80 g, 60 g 내지 100 g, 60 g 내지 95 g, 60 g 내지 90 g, 60 g 내지 80 g, 70 g 내지 100 g, 70 g 내지 95 g, 70 g 내지 90 g, 70 g 내지 80 g, 80 g 내지 100 g, 80 g 내지 95 g, 80 g 내지 90 g, 85 g 내지 100 g, 85 g 내지 95 g, 85 g 내지 90 g 일 수 있다.
- [13] 또 다른 구현예로서, 본 출원의 두부는 응집성이 0.6 내지 0.75 일 수 있으며, 구체적으로 0.6 내지 0.72, 0.6 내지 0.70, 0.65 내지 0.75, 0.65 내지 0.72, 0.65 내지 0.70, 0.70 내지 0.75, 0.70 내지 0.72, 또는 0.72 내지 0.75 일 수 있다.
- [14] 또 다른 구현예로서, 본 출원의 두부는 씹힘성이 50 g 내지 200 g 일 수 있으며, 구체적으로 50 g 내지 150 g, 50 g 내지 120 g, 50 g 내지 100 g, 50 g 내지 90 g, 60 g 내지 200 g, 60 g 내지 150 g, 60 g 내지 120 g, 60 g 내지 100 g, 60 g 내지 90 g, 70 g 내지 200 g, 70 g 내지 150 g, 70 g 내지 120 g, 70 g 내지 100 g, 70 g 내지 90 g, 80 g 내지 200 g, 80 g 내지 150 g, 80 g 내지 120 g, 80 g 내지 100 g, 80 g 내지 90 g, 90 g 내지 200 g, 90 g 내지 150 g, 90 g 내지 120 g, 90 g 내지 100 g, 100 g 내지 200 g, 100 g 내지 150 g, 100 g 내지 120 g 또는 100 g 내지 110 g 일 수 있다.
- [15] 다른 추가 구현예로서, 본 출원의 알룰로스는 두부 전체 중량에 대하여 건조 고형분 기준 0.1 중량% 내지 50 중량%로 포함될 수 있다. 구체적으로, 알룰로스는 두부 전체 중량에 대하여 건조 고형분 기준 0.1 중량% 내지 40 중량%, 0.1 중량% 내지 30 중량%, 0.1 중량% 내지 20 중량%, 0.1 중량% 내지 12 중량%, 0.1 중량% 내지 9 중량%, 0.1 중량% 내지 5 중량%, 1 중량% 내지 50 중량%, 1 중량% 내지 40 중량%, 1 중량% 내지 30 중량%, 1 중량% 내지 20

중량%, 1 중량% 내지 12 중량%, 1 중량% 내지 9 중량%, 1 중량% 내지 5 중량%, 2 중량% 내지 50 중량%, 2 중량% 내지 40 중량%, 2 중량% 내지 30 중량%, 2 중량% 내지 20 중량%, 2 중량% 내지 12 중량%, 2 중량% 내지 9 중량%, 2 중량% 내지 5 중량%, 3 중량% 내지 50 중량%, 3 중량% 내지 40 중량%, 3 중량% 내지 30 중량%, 3 중량% 내지 20 중량%, 3 중량% 내지 12 중량%, 3 중량% 내지 9 중량%, 3 중량% 내지 5 중량%, 5 중량% 내지 50 중량%, 5 중량% 내지 40 중량%, 5 중량% 내지 30 중량%, 5 중량% 내지 20 중량%, 5 중량% 내지 12 중량%, 5 중량% 내지 9 중량%, 9 중량% 내지 50 중량%, 9 중량% 내지 40 중량%, 9 중량% 내지 30 중량%, 9 중량% 내지 20 중량%, 9 중량% 내지 12 중량%, 12 중량% 내지 50 중량%, 12 중량% 내지 40 중량%, 12 중량% 내지 30 중량% 또는 12 중량% 내지 20 중량%로 포함될 수 있다.

[16] 또 다른 구현예로서, 본 출원의 콩은 두부 전체 중량에 대하여 50 중량% 내지 99.8 중량%로 포함될 수 있고, 구체적으로 50 중량% 내지 99 중량%, 50 중량% 내지 97 중량%, 50 중량% 내지 95 중량%, 50 중량% 내지 92 중량%, 50 중량% 내지 87 중량%, 50 중량% 내지 82 중량%, 60 중량% 내지 99.8 중량%, 60 중량% 내지 99 중량%, 60 중량% 내지 97 중량%, 60 중량% 내지 95 중량%, 60 중량% 내지 92 중량%, 60 중량% 내지 87 중량%, 60 중량% 내지 82 중량%, 70 중량% 내지 99.8 중량%, 70 중량% 내지 99 중량%, 70 중량% 내지 97 중량%, 70 중량% 내지 95 중량%, 70 중량% 내지 92 중량%, 70 중량% 내지 87 중량%, 70 중량% 내지 82 중량%, 75 중량% 내지 99.8 중량%, 75 중량% 내지 99 중량%, 75 중량% 내지 97 중량%, 75 중량% 내지 95 중량%, 75 중량% 내지 87 중량%, 75 중량% 내지 82 중량%, 82 중량% 내지 99.8 중량%, 82 중량% 내지 97 중량%, 82 중량% 내지 95 중량%, 82 중량% 내지 92 중량%, 82 중량% 내지 87 중량%, 87 중량% 내지 99.8 중량%, 87 중량% 내지 99 중량%, 87 중량% 내지 97 중량%, 87 중량% 내지 95 중량%, 87 중량% 내지 92 중량%, 92 중량% 내지 99.8 중량%, 92 중량% 내지 99 중량%, 92 중량% 내지 97 중량% 또는 92 중량% 내지 95 중량%로 포함될 수 있다.

[17] 또 다른 구현예로서, 본 출원의 응고제는 두부 전체 중량에 대하여 0.1 중량% 내지 1.0 중량%로 포함될 수 있고, 구체적으로 0.1 중량% 내지 0.7 중량%, 0.1 중량% 내지 0.5 중량%, 0.1 중량% 내지 0.4 중량%, 0.1 중량% 내지 0.3 중량%, 0.2 중량% 내지 1.0 중량%, 0.2 중량% 내지 0.7 중량%, 0.2 중량% 내지 0.5 중량%, 0.2 중량% 내지 0.4 중량% 또는 0.2 중량% 내지 0.3 중량%로 포함될 수 있다.

[18] 또 다른 구현예로서, 본 출원의 알룰로스 는 콩 100 중량부에 대하여 건조 고형분 기준 0.1 중량부 내지 40 중량부로 포함될 수 있고, 구체적으로 0.1 중량부 내지 30 중량부, 0.1 중량부 내지 20 중량부, 0.1 중량부 내지 15 중량부, 0.1 중량부 내지 10 중량부, 0.1 중량부 내지 5 중량부, 1 중량부 내지 40 중량부, 1 중량부 내지 30 중량부, 1 중량부 내지 20 중량부, 1 중량부 내지 15 중량부, 1 중량부 내지 10 중량부, 1 중량부 내지 5 중량부, 5 중량부 내지 40 중량부, 5

중량부 내지 30 중량부, 5 중량부 내지 20 중량부, 5 중량부 내지 15 중량부, 5 중량부 내지 10 중량부, 10 중량부 내지 40 중량부, 10 중량부 내지 30 중량부, 10 중량부 내지 20 중량부, 10 중량부 내지 15 중량부, 15 중량부 내지 40 중량부, 15 중량부 내지 30 중량부 또는 15 중량부 내지 20 중량부로 포함될 수 있다.

- [19] 또 다른 구현예로서, 본 출원의 두부는 건조 고형분 함량이 5 중량% 내지 50 중량%일 수 있고, 구체적으로 5 중량% 내지 25 중량%, 5 중량% 내지 19 중량%, 5 중량% 내지 16.5 중량%, 5 중량% 내지 14 중량%, 5 중량% 내지 11.5 중량%, 11.5 중량% 내지 50 중량%, 11.5 중량% 내지 25 중량%, 11.5 중량% 내지 19 중량%, 11.5 중량% 내지 16.5 중량%, 11.5 중량% 내지 14 중량%, 14 중량% 내지 50 중량%, 14 중량% 내지 25 중량%, 14 중량% 내지 19 중량%, 14 중량% 내지 16.5 중량%, 16.5 중량% 내지 50 중량%, 16.5 중량% 내지 25 중량%, 16.5 중량% 내지 19 중량%, 19 중량% 내지 50 중량%, 또는 19 중량% 내지 25 중량%일 수 있다.
- [20] 일 구현예로, 본 출원의 콩은 대두, 완두콩, 강낭콩, 서목태, 청태, 밤콩, 백태(메주콩), 밥밀콩, 작구콩, 서리태 및 꽃콩으로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상일 수 있고, 구체적으로 본 출원의 콩은 백태일 수 있다. 또한, 본 출원의 용어 "콩"은 콩 자체, 분쇄한 콩, 가열한 콩, 분쇄하여 가열한 콩 및 콩에서 콩비지를 분리한 콩물을 포함하는 의미일 수 있다.
- [21] 또한, 본 출원의 알룰로스는 단당류(C6) 중 케토헥소오스의 일종으로, 과당의 C3-이성질체(에피머)를 말한다. 본 출원의 알룰로스는 자연물로부터 직접 추출된 것일 수 있고, 화학적 합성 또는 효소를 이용한 생물학적 방법으로 제조된 것일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 또한, 알룰로스는 결정질 형태 또는 액상(즉, 시럽)의 형태일 수 있다. 액상 알룰로스는 건조 고형분(ds 또는 DS) 기준 10 내지 99 중량%의 알룰로스를 함유할 수 있다. 또한, 결정 알룰로스는 건조 고형분 기준 90 내지 100 중량%로 알룰로스를 함유할 수 있다.
- [22] 또한, 본 출원의 응고제는 염화마그네슘, 황산칼슘, 젖산칼슘, 염화칼슘, 염화나트륨, 글루코노델타락톤, 천일염, 해수 및 간수로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상일 수 있다. 구체적으로, 본 출원의 응고제는 염화마그네슘일 수 있다.
- [23] 본 출원의 두부는 상기 기재된 성분 외에 식품 성분(예컨대, 비타민, 전해질, 풍미제, 착색제, 펙트산 및 그의 염, 알긴산 및 그의 염, 유기산, pH 조절제, 안정화제, 방부제, 글리세린 및 탄산화제 등)을 추가로 포함할 수 있다.
- [24]
- [25] 본 출원의 다른 일 양태로서, 본 출원은 콩물에 응고제를 첨가하는 단계; 및 상기 응고제 첨가 이전 또는 상기 응고제 첨가와 동시에 상기 콩물에 알룰로스를 첨가하는 단계를 포함하는, 두부 제조방법을 제공한다.
- [26] 다른 구현예로서, 본 출원의 콩물은 콩을 분쇄하는 단계, 상기 분쇄한 콩을 가열하는 단계, 및 상기 가열한 콩에서 콩비지를 분리하는 단계에 의하여 제조될 수 있다. 구체적으로 상기 분쇄한 콩을 가열하는 단계에 있어서, 상기 가열은

90°C 내지 110°C, 95°C 내지 110°C 또는 95°C 내지 105°C로 수행할 수 있다.

- [27] 또 다른 구현예로서, 본 출원의 두부 제조방법은 본 출원의 응고제를 첨가하는 단계 이후 성형하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 구체적으로, 본 출원의 성형은 70°C 내지 90°C, 75°C 내지 90°C 또는 80°C 내지 90°C에서 수행될 수 있다. 또한, 본 출원의 성형은 40분 내지 80분, 40분 내지 70분, 50분 내지 80분 또는 50분 내지 70분 동안 수행될 수 있다.

- [28] 또 다른 구현예로서, 본 출원의 두부 제조방법은 본 출원의 응고제를 첨가하는 단계 이후 살균하는 단계를 추가로 포함할 수 있다.

- [29] 또 다른 구현예로서, 본 출원의 두부 제조방법은 본 출원의 응고제를 첨가하는 단계, 본 출원의 성형하는 단계 또는 본 출원의 살균하는 단계 이후 냉각하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 구체적으로, 상기 냉각은 15°C 이하 또는 0°C 내지 15°C, 3°C 내지 15°C 또는 3°C 내지 10°C에서 수행할 수 있다.

[30]

- [31] 본 출원의 또 다른 양태로서, 본 출원은 콩물에 응고제를 첨가하는 단계; 및 상기 응고제 첨가 이전 또는 상기 응고제 첨가와 동시에 상기 콩물에 알룰로스를 첨가하는 단계를 포함하는, 두부의 경도를 감소시키는 방법을 제공한다.

- [32] 본 출원의 또 다른 양태로서, 본 출원은 (a) 콩물에 응고제를 첨가하는 단계; 및 (b) 상기 응고제 첨가 이전 또는 상기 응고제 첨가와 동시에 상기 콩물에 알룰로스를 첨가하는 단계를 포함하는, 두부의 기포를 감소시키는 방법을 제공한다.

- [33] 본 출원의 두부의 경도를 감소시키는 방법 또는 두부의 기포를 감소시키는 방법은 본 출원의 두부 또는 두부 제조방법과 관련하여 기재된 내용을 그대로 이용할 수 있기 때문에, 이 둘 사이에 공통된 내용은 본 명세서의 과도한 복잡성을 피하기 위하여, 그 기재를 생략한다.

발명의 효과

- [34] 본 출원은 두부 제조시 알룰로스를 첨가함으로써, 두부 제조 과정 중에 생성되는 기포 형성을 최소화하고 두부의 경도, 탄력성, 응집성, 검성 및 씹힘성을 감소시켜, 부드러운 식감과 함께 매끄러운 표면을 갖는 두부 제품을 제공할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [35] 도 1은 본 출원의 두부의 외관(기포 생성 여부)를 확인하기 위한 실제 두부 사진으로서, 좌측은 비교예 1에 따른 사진이고, 우측은 실험예 1에 따른 사진이다.

- [36] 도 2는 본 출원 두부의 물성 측정 용어를 설명하는 물성 프로파일 곡선을 나타낸다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [37] 이하 본 출원을 구체적인 실시예에 의해 더 상세히 설명하고자 한다. 하지만 본

출원은 하기 실시예에 한정된 것이 아니며, 본 명세서에 기재되지 않은 내용은 본 출원의 기술 분야 또는 유사 분야에서 숙련된 자이면 충분히 인식하고 유추할 수 있는 것이므로 그 설명을 생략한다.

[38] **실시예 1: 순두부 제조**

[39] 순두부 제조를 위한 원재료의 배합비를 표 1에 중량%로 나타내었다.

[40] 알룰로스(72 Brix, 알룰로스 98 중량% 이상, CJ제일제당㈜)를 포함하는 순두부(실험예 1)의 제조는 하기와 같이 실시하였다. 백태를 잘 씻어 물에 담가 불린 후 물을 조금씩 가하면서 분쇄기에 넣고 곱게 간 후, 100°C로 가열하여 콩의 비린내를 제거하고 단백질을 용출시켰다. 가열이 끝난 후 목면포로 여과하여 콩물과 콩비지로 분리하였다. 상기 콩물을 식힌 후 알룰로스를 첨가하여 잘 섞어준 뒤 응고제로 염화마그네슘을 첨가하였다. 이후 용기에 포장하여 85°C에서 60분 가열하여 순두부를 성형 및 살균하고, 15°C 이하에서 냉각한 후 4°C에서 냉장 보관하였다.

[41] 비교예 1은 실험예 1의 제조방법에서 알룰로스 첨가 단계만을 생략하고 동일한 방법으로 제조하였다.

[42] [표1]

분류	실험예 1	비교예1
콩물	94.74	99.74
응고제	0.26	0.26
알룰로스	5	0
합계	100	100

[43]

[44] **실시예 2. 관능 평가**

[45] 상기 실시예 1에서 제조된 순두부의 외관을 관찰하고, 관능 평가를 실시하였다. 관능 평가는 훈련된 9명의 패널에게 각 두부 제품을 차가운 상태에서 생으로 시식하게 하고, 한 시료의 평가를 마칠 때 마다 물로 입안을 세척하고 1분이 경과된 후 다음 시료를 평가하게 하였다. 전반맛, 외관 및 단맛 기호도를 평가하였으며, 결과는 5점 척도로 표시하였다(표 2).

[46] [평가 기준]

[47] 5점 기호척도 (5점: 매우 좋음, 4점: 약간 좋음, 3점: 어느 쪽도 아님, 2점: 별로 좋지 않음, 1점: 전혀 좋지 않음)

[48] 그 결과, 외관 상으로 알룰로스를 첨가함에 따라 기포 생성이 적어 표면이 매끄러워진바(도 1의 우측 사진) 외관 기호도가 높음을 확인하였으며(표 2), 단맛 기호도 및 전반적인 맛 기호도에서는 영향이 없는 것으로 평가되었다(표 2)

[49] [표2]

분류	실험예 1	비교예1	P-value
전반맛 기호도	3.44	3.44	0.50
외관 기호도	4.56	3.67	0.03
단맛 기호도	3.00	3.11	0.38

[50]

[51] 실시예 3: 순두부의 물리적 분석

[52] 순두부 제조시 알룰로스 첨가여부 및 알룰로스 혼합 농도에 따른 두부의 물성을 확인하였다. 순두부는 실험예 1의 제조방법으로 제조하되 하기 표 3와 같이 알룰로스를 0 중량%, 5 중량%(건조 고형분 기준 3.5 중량%), 10 중량%(건조 고형분 기준 7.1 중량%), 15 중량%(건조 고형분 기준 10.6 중량%) 및 20 중량%(건조 고형분 기준 14.1 중량%)로 조절하여 첨가하였고, 전체 중량을 동일하게 조절하기 위하여 첨가한 알룰로스 양만큼 콩물의 함유량을 적게 조절하였다.

[53] 물성분석기인 TA-XT Plus(Texture Technologies 社, UK)를 이용하여 경도, 탄력성, 응집성, 검성 및 씹힘성을 측정하여 물성을 확인하였으며 동일한 조건에서 총 5회 측정하여 그 평균값을 결과로 하였다.

[54] 상기 물성분석기는 사람이 입에서 두번 씹는 행동을 흉내낸다. 물성분석기의 프로브(cylinder metal probe)는 조절된 거리에서 조절된 속도로 수직에서 식품 샘플로 내려온다. 그 다음에 프로브는 다시 미리 조절된 거리만큼 위로 올라가고 두번째 씹음을 위해서 다시 밑으로 내려온다. 힘을 지각하는 장치와 변환기는 측정 샘플에 적용된 힘을 인지하고 그 데이터 (힘값, 작동시간, 프로브 이동거리)를 컴퓨터에 보낸다. 물성 측정 용어의 정의 및 물성 측정 조건은 하기와 같다:

[55] <물성 측정 용어 정의>

[56] (1) 경도(Hardness, g): 정해진 변형에 도달하기 위해 필요한 힘으로서, 첫 번째 씹음의 최대힘(도 2의 첫 번째 압축의 가장 큰 피크)

[57] (2) 탄력성(Springiness): 변형시키는 힘의 제거 후에 변형된 재료가 변형되기 전 상태로 돌아가는 속도(도 2의 $\text{Length 2}/\text{Length 1} = L2/L1$)

[58] (3) 응집성(Cohesiveness): 식품의 몸체를 이루는데 필요한 내부 결합 정도(도 2의 $\text{Area 2}/\text{Area 1} = A2/A1$)

[59] (4) 검성(Gumminess, g): 반고체 식품을 분해하기 위해 필요한 힘 (반고체 상태의 샘플을 삼킬 수 있는 상태로 만드는 성질)(= 응집성 * 경도)

[60] (5) 씹힘성(Chewiness, g): 식품이 삼켜지기 위해 필요한 씹음의 단계 수(= 검성 * 탄력성)

[61]

[62] <물성 측정 조건>

[63] 프로브(probe) : 직경이 2 cm인 원통형 모양;

[64] 상기 프로브가 샘플까지 내려오는 속도(pre-test speed): 5.00 mm/sec;

[65] 상기 프로브가 상기 샘플 표면에 닿은 후 상기 샘플에 침투해 들어가는
속도(test speed): 5.00 mm/sec;

[66] 상기 프로브가 상기 샘플을 침투한 후 원위치로 되돌아가는 속도(post-test
speed): 5.00 mm/sec;

[67] 상기 프로브의 타겟 모드(target mode): 거리(distance);

[68] 상기 프로브가 상기 샘플의 표면을 인식하고 상기 샘플을 뚫고 들어가는
거리(distance): 5.000 mm;

[69] 상기 프로브가 상기 샘플을 인식하기 위한 조건(trigger type): 힘(force); 및

[70] 상기 프로브가 상기 샘플의 존재를 인식하기 위한 최소한의 힘(trigger force):
10.0 g으로 설정하는 조건.

[71]

[72] 알룰로스 첨가 여부에 따른 두부의 물성을 확인한 결과, 알룰로스를 첨가하여
제조된 두부는 알룰로스 무첨가 두부에 비해 경도(Force Hardness),
탄력성(Springiness), 응집성(Cohesiveness), 검성(Gumminess) 및 씹힘성(Energy
chewiness)이 감소하여 부드러운 식감이 향상된 것을 확인할 수 있었다. 알룰로스
첨가 농도별 두부의 물성을 분석한 결과, 첨가 농도 증가시 탄력성과 응집성은
유지되어 동일하게 성형이 되나, 경도는 감소하여 더 부드러움 식감을 갖는 것을
확인할 수 있었다(표 3).

[73] [표3]

알룰로스 함량(중량%)	두부 고형분 함량(건조 고형분 중량%)	경도(g)	탄력성	응집성	검성(g)	씹힘성 (g)
0	10.25	176.36	2.04	0.79	140.66	302.59
5	12.66	130.78	1.02	0.68	89.61	91.82
10	15.77	123.29	1.09	0.73	89.36	97.69
15	18.33	122.40	1.21	0.73	89.76	107.99
20	20.15	101.76	1.12	0.71	72.32	81.76

[74]

[75] 이상의 설명으로부터, 본 출원이 속하는 기술분야의 당업자는 본 출원이 그
기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될
수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 이와 관련하여, 이상에서 기술한 실시
예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만
한다. 본 출원의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허 청구범위의 의미

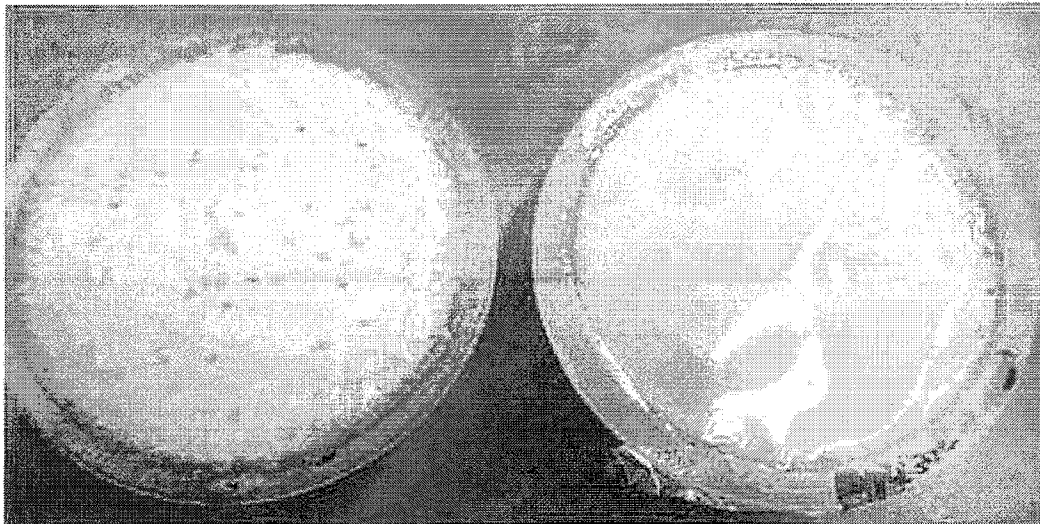
및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 출원의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

[76]

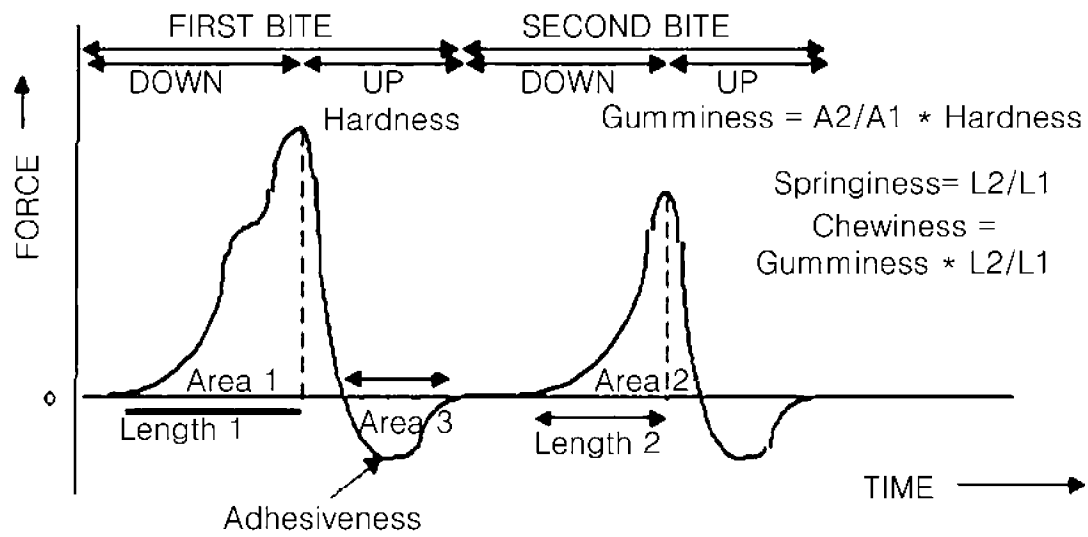
청구범위

- [청구항 1] 콩, 알룰로스 및 응고제를 포함하는 두부.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 두부는 경도가 80 g 내지 150 g 인, 두부.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 두부는 탄력성이 0.8 내지 1.5인, 두부.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 두부는 겉섬이 50 g 내지 100 g인, 두부.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 두부는 응집성이 0.6 내지 0.75인, 두부.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 두부는 씹힘성이 50 g 내지 200 g인, 두부.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 알룰로스는 두부 전체 중량에 대하여 건조 고형분 0.1 중량% 내지 50 중량%로 포함되는, 두부.
- [청구항 8] 제1항에 있어서, 상기 콩은 두부 전체 중량에 대하여 50 중량% 내지 99.8 중량%로 포함되는, 두부.
- [청구항 9] 제1항에 있어서, 상기 응고제는 두부 전체 중량에 대하여 0.1 중량% 내지 1.0 중량%로 포함되는, 두부.
- [청구항 10] 제1항에 있어서, 상기 알룰로스는 콩 100 중량부에 대하여 건조 고형분 0.1 중량부 내지 40 중량부로 포함되는, 두부.
- [청구항 11] 제1항에 있어서, 상기 응고제는 염화마그네슘인, 두부.
- [청구항 12] 제1항에 있어서, 상기 두부는 건조 고형분 함량이 5 중량% 내지 50 중량%인, 두부.
- [청구항 13] 콩물에 응고제를 첨가하는 단계; 및
상기 응고제 첨가 이전 또는 상기 응고제 첨가와 동시에 상기 콩물에 알룰로스를 첨가하는 단계를 포함하는, 두부 제조방법.
- [청구항 14] 제13항에 있어서, 상기 응고제를 첨가하는 단계 이후 성형하는 단계를 추가로 포함하는, 두부 제조방법.
- [청구항 15] 제14항에 있어서, 상기 성형은 70°C 내지 90°C에서 수행하는, 두부 제조방법.

[도1]



[도2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/013431

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L 11/20(2016.01)i, A23L 29/30(2016.01)i, A23L 5/20(2016.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A23L 11/20; A23L 33/00; C12N 1/38; A23L 21/10; A23L 11/00; A23L 19/00; A23L 27/30; A23L 23/00; C12N 1/20; A23L 29/30; A23L 5/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: tofu, bean, allulose, coagulant

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2015-0063635 A (HEALING FOOD CO., LTD.) 10 June 2015 See claims 1, 3; paragraphs [0067], [0078], [0080].	1-15
Y	KR 10-2016-0098249 A (ROQUETTE FRERES) 18 August 2016 See claim 1; paragraphs [0006], [0024], [0032].	1-15
A	KR 10-2013-0060477 A (CJ CHEILJEDANG CORPORATION) 10 June 2013 See the entire document.	1-15
A	KR 10-2016-0089551 A (TATE & LYLE INGREDIENTS AMERICAS LLC. et al.) 27 July 2016 See the entire document.	1-15
A	KR 10-2006-0000803 A (WORLD FAMILY F&C CO., LTD.) 06 January 2006 See the entire document.	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 FEBRUARY 2018 (08.02.2018)

Date of mailing of the international search report

08 FEBRUARY 2018 (08.02.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/013431

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0063635 A	10/06/2015	KR 10-1536150 B1	13/07/2015
KR 10-2016-0098249 A	18/08/2016	AU 2013-408190 A1	07/07/2016
		CA 2933687 A1	25/06/2015
		CN 105828639 A	03/08/2016
		EP 3091858 A1	16/11/2016
		JP 2017-500043 A	05/01/2017
		MX 2016008262 A	13/10/2016
		US 2016-0331014 A1	17/11/2016
		WO 2015-094342 A1	25/06/2015
KR 10-2013-0060477 A	10/06/2013	EP 2787071 A1	08/10/2014
		EP 3170502 A1	24/05/2017
		JP 2015-500802 A	08/01/2015
		JP 5936704 B2	22/06/2016
		KR 10-1307947 B1	12/09/2013
		US 2014-0329286 A1	06/11/2014
		US 2016-0361331 A1	15/12/2016
		US 9504703 B2	29/11/2016
		US 9839647 B2	12/12/2017
		WO 2013-081294 A1	06/06/2013
KR 10-2016-0089551 A	27/07/2016	CA 2931320 A1	28/05/2015
		CL 2016001222 A1	02/12/2016
		JP 2017-500019 A	05/01/2017
		MX 2016006684 A	08/09/2016
		US 2016-0302463 A1	20/10/2016
		WO 2015-075473 A1	28/05/2015
KR 10-2006-0000803 A	06/01/2006	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A23L 11/20(2016.01)i, A23L 29/30(2016.01)i, A23L 5/20(2016.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A23L 11/20; A23L 33/00; C12N 1/38; A23L 21/10; A23L 11/00; A23L 19/00; A23L 27/30; A23L 23/00; C12N 1/20; A23L 29/30; A23L 5/20

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 두부, 콩, 알룰로스, 응고제

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2015-0063635 A (힐링푸드농업(주)) 2015.06.10 청구항 1, 3; 단락 [0067], [0078], [0080] 참조.	1-15
Y	KR 10-2016-0098249 A (로게뜨프레르) 2016.08.18 청구항 1; 단락 [0006], [0024], [0032] 참조.	1-15
A	KR 10-2013-0060477 A (씨제이제일제당(주)) 2013.06.10 전체 문헌 참조.	1-15
A	KR 10-2016-0089551 A (테이트 앤드 라일 인그리디언츠 어메리카즈 엘엘씨 등) 2016.07.27 전체 문헌 참조.	1-15
A	KR 10-2006-0000803 A (주식회사 월드웨밀리푸드) 2006.01.06 전체 문헌 참조.	1-15

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2018년 02월 08일 (08.02.2018)

국제조사보고서 발송일

2018년 02월 08일 (08.02.2018)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이기철

전화번호 +82-42-481-3353



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0063635 A	2015/06/10	KR 10-1536150 B1	2015/07/13
KR 10-2016-0098249 A	2016/08/18	AU 2013-408190 A1	2016/07/07
		CA 2933687 A1	2015/06/25
		CN 105828639 A	2016/08/03
		EP 3091858 A1	2016/11/16
		JP 2017-500043 A	2017/01/05
		MX 2016008262 A	2016/10/13
		US 2016-0331014 A1	2016/11/17
		WO 2015-094342 A1	2015/06/25
KR 10-2013-0060477 A	2013/06/10	EP 2787071 A1	2014/10/08
		EP 3170502 A1	2017/05/24
		JP 2015-500802 A	2015/01/08
		JP 5936704 B2	2016/06/22
		KR 10-1307947 B1	2013/09/12
		US 2014-0329286 A1	2014/11/06
		US 2016-0361331 A1	2016/12/15
		US 9504703 B2	2016/11/29
		US 9839647 B2	2017/12/12
		WO 2013-081294 A1	2013/06/06
KR 10-2016-0089551 A	2016/07/27	CA 2931320 A1	2015/05/28
		CL 2016001222 A1	2016/12/02
		JP 2017-500019 A	2017/01/05
		MX 2016006684 A	2016/09/08
		US 2016-0302463 A1	2016/10/20
		WO 2015-075473 A1	2015/05/28
KR 10-2006-0000803 A	2006/01/06	없음	