



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년02월21일
(11) 등록번호 10-2364727
(24) 등록일자 2022년02월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 11/00 (2021.01) A23L 19/00 (2022.01)
A23L 27/10 (2016.01) A23P 10/20 (2016.01)
A23P 20/18 (2016.01)
(52) CPC특허분류
A23L 11/50 (2021.01)
A23L 19/01 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2019-0136038
(22) 출원일자 2019년10월30일
심사청구일자 2019년10월30일
(65) 공개번호 10-2021-0051144
(43) 공개일자 2021년05월10일
(56) 선행기술조사문헌
JP2006296290 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
추병열
전라남도 강진군 군동면 석교하촌길 12
(72) 발명자
추병열
전라남도 강진군 군동면 석교하촌길 12
(74) 대리인
황영익

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 신경아

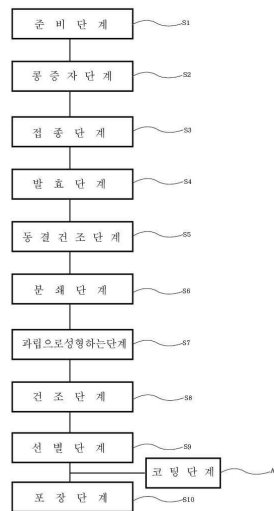
(54) 발명의 명칭 호기성 낫또 과립 제조방법

(57) 요약

본 발명은 호기성 낫또 과립 제조방법 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 섭취하면 우리 몸에 유익하다는 빵잎과 솔잎이 함유된 낫또(청국장)를 제공하되

특히, 빵잎분말과 솔잎분말을 청국장 분말 환에 코팅하여 청국장의 특유한 냄새를 차단하는 것과 차단하는 기술을 제공하고자 한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A23L 27/10 (2016.08)

A23P 10/20 (2016.08)

A23P 20/18 (2016.08)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020110029598 A*

KR1020050011992 A

KR1020080039657 A

KR1020050108192 A

KR1020120036528 A

연구보고서(정해인, '비만억제 및 신경재생효과를
가지는 기능성 콩발효식품 개발에 관한 연구', 농
림수산식품부, 2008년 04월 11일.)

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

투입되어질 백태와 물이 부피 기준으로 1:15 내지 1:2가 되도록 물을 준비하는 준비단계;S1

상기 준비단계 후 증자기를 통해 콩을 증자하는 콩증자단계;S2

상기 콩증자단계 후 증자한 콩에 바실러스 서브틸리스를 접종하는 접종단계;S3

상기 접종단계 후 발효실에서 발효하는 발효단계;S4

상기 발효단계 후 동결건조하는 동결건조단계;S5

상기 동결건조단계 후 분말형태로 분쇄하는 분쇄단계;S6

상기 분쇄단계 후 상기 분쇄단계(S6)에서 분쇄된 낫또분말에 소량의 귀리분말, 뽕잎분말, 솔잎분말을 혼합하여 과립성형으로 성형하는 과립으로 성형단계;S7

상기 과립으로 성형단계 후 건조하는 건조단계;S8

상기 건조단계(S8) 후 가로 세로 폭이 있고 거름망 형태로 된 복수의 채반(100)에 낫또과립을 각각 담아 상기 복수의 채반(100)를 대차(200)에 적층시켜 고온의 건조실에 옮긴 다음 채반(100) 상측에 설치한 분사장치를 통해 뽕잎 분말과 솔잎 분말을 혼합한 혼합분말을 물과 함께 채반(100)을 향해 분사하면서 진동수단(300)을 통해 대차(200)의 상측의 진동부분(210)에 진동을 주어 낫또과립에 혼합분말을 코팅하는 코팅단계(A1)를 포함한 것에 있어서,

상기 채반(100)의 길이방향 일측 끝단이 일측 방향으로 원을 그리듯이 상측으로 휘어지도록 하여 그 휘어진 끝단이 채반(100) 평면을 바라보는 낫또과립안내관(110)을 형성하여 상기 채반(100)을 대차(200)의 진동부분(210)에 경사지게 안착하되

상기 낫또과립안내관(110)이 상기 진동부분(210)의 경사면 상측 끝단(220)에 있도록 한 상태에서 상기 진동부분(210)과 함께 채반(100)이 상기 진동수단(300)에 의해 진동하면 낫또과립이 그 진동에 의해 경사면(120)을 따라 이동하여 휘어져 있는 상기 낫또과립안내관(110)의 안내를 받아 상기 채반(100)으로 낙하하여 지속적으로 뒤집으면서 고르게 건조되는 단계;로 이루어지는 것을 특징으로 하는 호기성 낫또 과립 제조방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 호기성 낫또 과립 제조방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 섭취하면 우리 몸에 유익하다는 뽕잎과 솔잎이 함유된 낫또(청국장)를 제공하되

[0002] 특히, 뽕잎분말과 솔잎분말을 청국장 분말 환에 코팅하여 청국장의 특유한 냄새를 차단하는 것과 차단하는 기술을 제공하고자 한다.

배경기술

[0004] 청국장은 백태를 발효한 발효식품으로, 증숙 백태에 바실러스(Bacillus sp.) 균주들을 이용하여 발효시켜 제조하는 것으로, 전통 백태발효식품 중 가장 단기간에 제조가 가능하고, 영양적, 경제적으로 가장 효과적인 콩의 섭취방법으로 여겨지고 있다. 청국장에는 원래 콩에 포함되어 있는 영양성분에 부가하여, 인체의 건강증진을 위한 식이섬유, 인지질, 이소플라본, 페놀산, 사포닌, 올리고당 등이 함유되어, 혈전 용해, 혈압상승억제, 지질대사 개선, 면역강화, 항산화, 항암성 등 유익한 효과가 널리 알려져 있다.

[0006] 일본에서는 청국장과 비슷한 백태의 발효식품인 낫또가 많이 소비되고 있고, 소비층도 두터워 꾸준한 소비가 이루어지고 있으며, 나토키나야제라는 혈전용해효소가 알려져 판매 및 소비시장이 안정되어 있으나,

- [0007] 우리나라는 냄새 등을 우려하여 청국장의 소비가 크게 늘어나지는 못하고 있고, 젊은 소비층의 욕구를 만족시킬 만한 형태의 제품이 충분히 생산되지 못하는 상황이다.
- [0009] 현재 자연발효 및 볶짚 등을 가하여 발효하는 전통식 청국장은, 비위생적이고, 특히 재현성이 좋지 않아, 균일한 품질의 지속성을 보장할 수 없어 대량의 상업적 생산도 곤란하다. 또한 저장성이 좋지 않아 장기보존과 유통상 곤란한 점이 많다. 이에 따라 기능성 및 관능성이 향상된 청국장의 개발 및 연구가 필요한 상황이다.
- [0011] 낫또 호기성 발효청국장과 관련하여, 실용신안공개 20-1995-0016286, 20-1995-0016287에서는 보온밥솔형 청국장 발효기에 최적의 조건에서 청국장을 발효시킬 수 있도록, 체결구를 형성하고, 주연부에 공기유통공을 천설하도록 한 청국장 내부소용기가 개시되어 있으나, 단순히 청국장을 손쉽게 제조할 수 있는 내부소용기를 개시한 수준이어서, 본원과 같이 대량생산을 염두해두고 발효실 전체조건을 고려하면서 개별 용기의 발효조건을 균일화를 도모한 것은 아니다.
- [0013] 특허공개 10-2005-0042277에서는, 무균상태의 삶은 콩에 납두균(낫또균)을 배합시켜 내부소용기에서 발효시킨 즉석 생청국장을 개시하고 있지만, 용이하게 섭취할 수 있는 점에 초점을 둔 것으로, 풍미를 고려하여 발효실의 전체조건을 고려한 균일한 발효조건을 제시하고 있지는 않다.
- [0015] 실용신안등록 20-0346934, 20-0346942, 20-0395044, 특허공개 10-2009-0004397, 특허등록10-0638933 등은 청국장 제조에 필요한 용기 등을 개시하고 있으나, 청국장 제조의 편의성을 고려한 정도일 뿐, 본원과 같이 발효실 전체조건 및 개별용기별 발효 정도의 균일성 등을 고려한 것이라고 볼 수 없다.
- [0017] 특허등록번호 10-1583549에서는, 아토피 개선과 관련되는 것으로 더 상세하게는, 자연 산야초를 함유하는 아토피 개선을 위한 청국장완 제조 방법에 관한 것이다.
- [0019] 이외에도, 삼백초 뿌리, 죽염, 각종 식물 추출물, 버섯추출물, 해산물 등을 이용한 청국장의 제조방법 등이 다수 공개되어 있으나, 각종 성분의 영양적 강화를 위한 정도일 뿐이어서, 본 발명이 해결하고자 하는 과제나 기술적 사상과는 거리가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0021] 본 발명은 호기성 낫또 제조방법에 관한 것으로서, 섭취하면 우리 몸에 유익하다는 빵잎과 솔잎이 함유된 낫또를 제공한다.
- [0022] 또, 빵잎분말과 솔잎분말을 청국장 과립에 혼합하여(코팅 포함) 청국장의 특유한 냄새를 차단하는 것과 차단하는 기술을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0023] 첨부한 도면에 의해 제조방법을 살펴보면 다음과 같다.
- [0024] 본 발명의 낫또 과립 제조방법은 크게 세척 및 이물질 제거단계(S1), 수침단계(S2), 증숙단계(S3), 발효준비단계(S4), 발효단계(S5)로 구성되며, 상기 발효단계 이후는 바로 포장하는 포장단계(S6)로 구성되거나, 건조 및 분쇄단계(S5a)를 거친 후 포장단계(S6)로 구성될 수 있다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명은 건조단계(S8) 후 가로 세로 폭이 있고 거름망 형태로 된 복수의 채반(100)에 낫또과립을 각각 담아 상기 복수의 채반(100)을 대차(200)에 적층시켜 고온의 건조실에 옮긴 다음 채반(100) 상층에 설치한 분사장치를 통해 빵잎 분말과 솔잎 분말을 혼합한 혼합분말을 물과 함께 채반(100)을 향해 분사하면서 진동수단(300)을 통해 대차(200)의 상층의 진동부분(210) 진동을 주어 낫또과립에 혼합분말을 코팅하므로 청국장의 특유한 냄새를 차단하는 효과가 있고, 청국장에 솔잎 색상이 코팅되어 있어 청국장을 싫어(색상)하는 소비자층이 선호하는 효과가 있어 매우 유익한 발명이라 할 수 있다.
- [0026] 상기 이상의 효과는 구체적인 내용에서 더 밝혀진다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 호기성 낫또 과립 제조방법의 공정도,
- 도 2는 본 발명의 호기성 낫또 과립 제조방법의 또 다른 공정도,
- 도 3은 본 발명의 설명도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 첨부한 도면에 의해 제조방법을 살펴보면 다음과 같다.
- [0029] 본 발명의 낫또 과립 제조방법은 크게 세척 및 이물질 제거단계(S1), 수침단계(S2), 증숙단계(S3), 발효준비단계(S4), 발효단계(S5)로 구성되며, 상기 발효단계 이후는 바로 포장하는 포장단계(S6)로 구성되거나, 건조 및 분쇄단계(S5a)를 거친 후 포장단계(S6)로 구성될 수 있다.
- [0030] 상기 세척 및 이물질 제거단계(S1)는 국산 백태를 포함하는 대두를 원료로 하되, 상기 원료가 되는 백태를 세척하고 이물질을 제거하는 단계로, 당 업계에서 알려진 초음파, 컨베이어, 노즐 등에 의한 다양한 방법으로 세척할 수 있다.
- [0032] 바람직하게는 백태를 이송탱크에 투입한 뒤, 수증펌프에 의해 이송파이프를 통해 세척탱크로 이송시켜, 이송탱크 내의 모터를 통해 세척하고, 세척된 백태는 500~1,000kg의 양을 수용할 수 있는 스팀압력솥으로 이송된다. 세척된 백태가 이송과정에서 석발기를 거쳐 이물질이 걸러진다.
- [0034] 상기 수침단계(S2)는 세척된 백태를 물에 침지하는 단계로, 물의 중량은 백태 중량의 2 내지 5배이고, 수침시간은 6 내지 12시간이다.
- [0035] 수침시간이 상기 수치범위보다 적을 경우에는, 백태가 충분히 불지 않아 최종적으로 제조된 청국장의 풍미 저하 우려가 있고, 상기 수치범위를 초과할 경우에는, 침지시간이 길어져 백태에 수분함량이 지나치게 많아질 수 있을 뿐만 아니라 변질 또는 품질저하 및 부패 우려, 제조시간의 지연 등의 문제가 발생 할 수 있다.
- [0037] 상기 증숙단계(S3)는 상기 수침단계(S2)에서 불린 백태를 95~105℃의 온도에서 찌는 단계이다.
- [0039] 상기 조건에서 찌 때 증기압력 조건에서 증숙하는 경우보다 더 신속하게 증숙할 수 있으며, 증기압력은 1~3kg/cm²의 압력을 사용한다.
- [0041] 증숙시간이 15시간 미만인 경우에는 백태의 충분한 증숙이 이루어지지 않아 발효단계의 발효시간이 과도하게 소요되고, 발효 자체가 잘 이루어지지 않을 우려가 있으며, 풍미의 저하를 가져올 수 있다는 점에서 바람직하지 않다.
- [0043] 또, 증숙시간이 20시간을 초과하면 과도하게 증숙됨으로 인해 백태의 수분함량이 지나치게 많아지며 영양가 손실이 발생하고, 발효단계에서 부패 우려가 있다.
- [0045] 상기 바실러스 서브틸리스 균주 배양액은 TSB(Tryptic Soy Broth)배지에서 12시간 전배양한 배양액으로, 증숙백태 100중량부에 0.5 내지 5중량부, 바람직하게는 1 내지 3중량부를 접종하고 균일하게 혼합함으로써 청국장의 호기성 발효를 종래보다 크게 단축시킬 수 있다.
- [0047] 상기 균주 배양액의 혼합비율을 0.5중량부 미만으로 투입하는 경우에는 배양액에 따른 발효촉진 등의 효과가 미미하고, 5중량부를 초과하여 첨가하는 경우에는 균주의 농도가 높아져서 발효기간의 발효정도에 편차가 생길 우려가 있어, 상기 수치범위의 배양액 농도로 접종하는 것이 바람직하다.
- [0049] 상기 발효단계(S5)는 발효실 내의 상대습도는 90 내지 98%를 유지할 수 있도록 하고, 발효실의 사방 구석 상단에 각각 설치된 미스트 발생기를 통해 습도를 조절하여 호기성 발효를 촉진시킨다.
- [0051] 발효실의 온도는 35 내지 45℃, 바람직하게는 40 내지 41℃를 유지한다.
- [0053] 발효실에서의 발효시간은 35 내지 40시간, 바람직하게는 37 내지 40시간으로, 발효정도를 판단하여 1 내지 2시간 정도의 조절은 통상의 기술자에 의해 가감할 수 있다.
- [0055] 종래는, 청국장의 대량생산시, 세척, 수침, 증숙을 거친 백태를, 대형 용기나 바구니, 자루 등에 담아 발효실에서 자연 발효시키는 방법이 대부분이다.
- [0056] 발효시에는 호기성 바실러스 단일균을 접종시, 발효가 신속하게 이루어지면서 종래 청국장의 역한 냄새의 발생을 억제하고 청국장의 영양성분을 충분히 섭취할 수 있으면서 미각적으로도 양호한 상태로 조절할 수 있게

된다.

- [0057] 접종되는 바실러스 단일균은 바실러스 서브틸리스 등이 있으며, 선행문헌 등에 나타난 낫또 호기성 발효 청국장 용 종균이라면 특별히 제한되지 않는다.
- [0059] 건조 및 분쇄단계(S5a)는 상기 발효단계(S5)가 끝난 백태를 건조기로 옮기고, 60 내지 70℃의 온도에서 20 내지 30시간 건조시키고,
- [0060] 분쇄기로 옮겨 200 내지 500메쉬, 바람직하게는 300 내지 400메쉬 입자의 크기로 분쇄한 다음 분말형태로 포장할 수 있다.
- [0062] [실시예1]
- [0063] 백태 500kg을 105℃의 온도에서 18시간 증숙하였다. 증숙된 백태에 바실러스 서브틸리스 균주를 TSB(Tryptic Soy Broth)배지에서 12시간 전배양한 배양액을 증숙백태 중량 대비 1.4% 접종하고 균일하게 혼합한 뒤, 채반(100)에 소정량씩 담아(200) 대차에 안착시켜 배치하였다.
- [0065] 발효실의 온도는 42℃, 습도는 95%를 유지하고, 송풍량은 0.3m/s로 하되, 상기 습도유지를 기준으로 하여 간헐적으로 조절하였으며, 39시간 동안 발효하였다.
- [0067] 상기 호기성 발효된 청국장을 건조, 분말 후 포장지에 담아 제품으로 상품화 한다. 상기 청국장을 제품으로 포장할 때 소량의 귀리분말, 빙잎분말 솔잎분말을 혼합한 후 과립으로 성형하고 건조하여 포장한다.
- [0069] 다음 제조방법을 설명하면,
- [0070] 본 발명은 식이섬유가 풍부한 빙잎분말과 피로회복에 도움을 주는 솔잎분말을 함유한 건강 낫또 과립을 제공하고자 한다.
- [0072] 먼저, 투입되어질 백태와 물이 부피 기준으로 1:15 내지 1:2가 되도록 물을 준비하는 준비단계;S1
- [0073] 상기 준비단계 후 증자기를 통해 콩을 증자하는 콩증자단계;S2
- [0074] 상기 콩증자단계 후 증자한 콩에 바실러스종균을 접종하는 접종단계;S3
- [0075] 상기 접종단계 후 발효실에서 발효하는 발효단계;S4
- [0076] 상기 발효단계 후 동결건조하는 동결건조단계;S5
- [0077] 상기 동결건조단계 후 분말형태로 분쇄하는 분쇄단계;S6
- [0078] 상기 분쇄단계 후 상기 분쇄단계(S6)에서 분쇄된 낫또분말에 소량의 귀리분말, 빙잎분말 솔잎분말을 혼합하여 과립성형으로 성형하는 과립으로 성형단계;S7
- [0079] 상기 과립으로 성형단계 후 건조하는 건조단계;S8
- [0080] 상기 건조단계 후 성형된 낫또과립을 크기별로 선별하는 선별단계;S9
- [0081] 상기 선별단계 후 낫또과립을 포장하는 포장단계;S10로 이루어진다.
- [0082] 상기 건조단계(S8)후 가로 세로 폭이 있고 거름망 형태로된 복수의 채반(100)에 낫또과립을 각각 담아 상기 복수의 채반(100)를 대차(200)에 적층시켜 고온의 건조실에 옮긴 다음 채반(100) 상측에 설치한 분사장치(분말노즐에 해당)를 통해 빙잎 분말과 솔잎 분말을 혼합한 혼합분말을 물과 함께 채반(100)을 향해 분사하면서 진동수단(300)을 통해 대차(200)의 상측의 진동부분(210)에 진동을 주어 낫또과립에 혼합분말을 코팅하는 코팅단계(A1)를 더 포함한다.
- [0084] 다음은 채반을 설명하면 다음과 같다.
- [0085] 채반(100)의 길이방향 일측 끝단이 일측 방향으로 원을 그리듯이 상측으로 휘어지도록 하여 그 휘어진 끝단이 채반(100) 평면을 바라보는 낫또과립안내관(110)을 형성하여 상기 채반(100)을 대차(200)의 진동부분(210)에 경사지게 안착하되
- [0087] 상기 낫또과립안내관(110)이 상기 진동부분(210)의 경사면 상측 끝단(220)에 있도록 한 상태에서 진동부분(210)과 함께 채반(100)이 진동수단(300)에 의해 진동하면 낫또과립이 그 진동에 의해 경사면(120)을 따라 이동하여 상기 낫또과립안내관(110)에 휘어지는 방향으로 안내를 받아 채반(100)으로 낙하하는 단계를 포함한다.

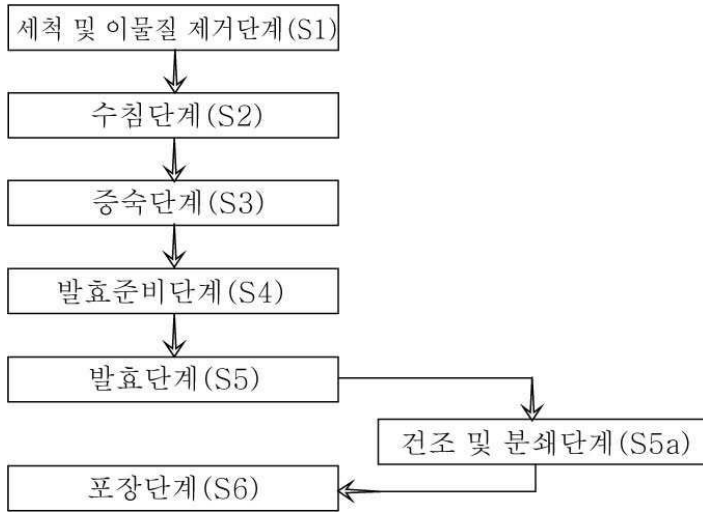
- [0088] 그러면 낫또과립은 상기 낫또과립안내관(110)의 안내를 받아 지속적으로 뒤집으면서 고르게 건조된다.
- [0090] 상기 구성에 따른 실시예를 살펴보면 다음과 같다.
- [0091] 대차(200)에 장착된 진동분리기(310)가 진동(진동분리기와 동일한 기능을 함)을 하면 경사지게 대차(200)의 진동부분(21)에 안착된 채반(100)이 진동한다.
- [0092] 그 진동으로 채반(100)에 수용시킨 낫또과립이 진동하면서 이리저리 굴러가는데 이때 혼합분말을 분말노즐(400)을 통해 과립을 향해 분사하고 동시에 별도의 분무장치(410)를 통해 안개형태의 물을 과립에 분무하면 낫또과립에 혼합분말이 코팅된다.
- [0093] 그 후 잠시 분사와 분무를 중단하면 과립이 건조하므로 그 후 재차 채반(100)에 진동을 주면 진동과정에 비중이 가벼운 과립과 비중이 무거운 과립이 양분되는데 가벼운 과립은 채반(100)의 경사면 위로 이동하고 무거운 과립은 채반의 경사면 아래로 이동한다.
- [0095] 그러면 채반 위로 이동하는 과립에 혼합분말을 물과 함께 재차 분사하면 혼합분말이 재차 코팅되면서 하측으로 이동한 과립의 크기와 비슷하게 된다.
- [0097] 그 후 채반(100)을 떠받치고 있는 진동부분(210)의 기계장치(미도시)를 통해 자동으로 기울기를 주어 채반의 경사면을 다르게 하여 상측으로 이동한 과립을 채반 하단으로 이동시켜 과립이 채반에 고르게 분포되도록 한 다음 그 상태에서 재차 건조를 진행하면 된다.
- [0098] 상기 방법들은 본 발명자가 실험을 통해서 확인하였다.
- [0099] 상기 진동 분리기에 대한 기술은 공고번호 특1995-0006220의 비중 분리기(진동관상에 비중이 다른 과립상 물질을 함유한 피선별물을 공급하고, 비중이 작은 피선별물은 상기 가압공기에 의하여 떠오르게 되고, 상기 진동관의 경사를 따라 아래쪽으로 흘러내려가게되며, 상기 진동관의 상기 하단에 놓여져 있는 첫번째 게이트를 통하여 배출되는 반면에 비중이 큰 피선별물은 진동관의 진동에 따라 진동관상의 소정의 방향으로 이동되어서 진동관상의 소정의 위치에 설치된 두번째 게이트를 통해 배출되도록한 비중 분리기에 관한 것이다.)에 설명되어 있다. 따라서 본 발명의 대차 및 채반에 대한 상세한 설명은 생략하였다.

부호의 설명

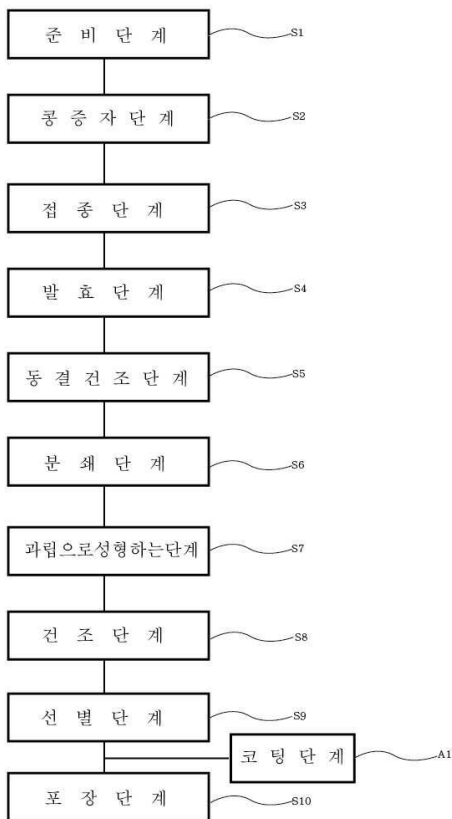
- [0101] 100 : 채반 200 : 대차
- 210 : 진동부분 300 : 진동수단
- A1 : 코팅단계 S1 : 세척 및 이물질 제거단계
- S2 : 수침단계 S3 : 증속단계
- S4 : 발효준비단계 S5 : 발효단계
- S5a : 분쇄단계 S6 : 포장단계

도면

도면1



도면2



도면3

