

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
A23L 1/212

(11) 공개번호 특1999-0070816
(43) 공개일자 1999년09월 15일

(21) 출원번호 10-1998-0005866
(22) 출원일자 1998년02월 25일
(71) 출원인 홍숙자
대전광역시 유성구 신성동 144-8
(72) 발명자 백수곤
대전광역시 유성구 신성동 144-7

심사청구 : 있음

(54) 회전하는 배추에 김치속을 분사하여 만드는 자동김치 제조방법

요약

본 발명은 배추 크기가 일정하기 않아 자동화하기가 어려웠던 김치제조 방법을 배추 세척에서부터 절단, 절임 및 숙달기 공정을 연속, 자동화하는 방법을 개발함으로써 우리 민족의 전통적 음식인 김의 우수성을 전 세계적으로 알리고, 고급 품질의 김치 제조 및 개발 된 기술을 수출하여 국가 경제 발전에 이바지하고자 한다. 형태가 다양하여 자동화 하기가 어려웠던 난점을 세척과정에서부터 다양한 배추를 정해진 위치에 일정한 형태로 유지될 수 있도록 컨베이어의 체인형태를 개선하여 자동 세척과 절단을 수행하고, 크기와 모양이 다른 배추를 회전자에 고정하여 회전시킴으로서 원심력에 의하여 앞사귀가 벌어지게 한 후 소금을 분사하여 배추를 절이고, 김치속을 분사시켜 배추 앞사귀 사이사이에 김치속을 침투시키고, 배추속이 들어진 김치는 회전을 중지시켜 저장통에 저장하는 일련의 김치 제조 자동화 공정을 본 발명을 통하여 개발하였다.

본 발명은 세척조, 절임통, 김치속 침투장치, 김치 저장통으로 구성되어 있다. 외부에서 반입된 배추는 반입구를 통해 세척조의 브이(V)자 단면의 체인 컨베이어 위에 올려진 후 세척수가 분출되어 이물질이 제거된다. 세척조의 끝단에서 배추 절단 칼날의 상하이동에 따라 배추는 2개의 조각으로 분리되어 배추 속과 소금이 배추 내부 골고루 분포될 수 있도록 준비한다. 조각난 배추는 체인컨베이어 끝부분에서 소금물을 담고있는 절임통안으로 떨어져 1차 절여진 후 소금물이 완전히 침투되지 않은 배추 내부를 절이기 위해 김치속 침투장치의 회전자에 배추가 올려져 소금이 고압으로 배추 앞사귀 사이로 분사, 침투되어 다시 절임통 안으로 떨어져 완전 절여진다. 일정시간 절임통 속에서 배추는 다시 김치속 침투장치의 회전자에 올려져 배추의 고속회전에 따라 절여진 배추 앞이 벌어진 사이로 김치속을 고압으로 분사시킴과 동시에 회전자에서 배추를 분리시켜 원심력에 의한 김치속의 배출을 막으면서 김치제조를 마치고, 저장장치를 위하여 김치수송 컨베이어를 통하여 저장통으로 이송, 숙성 시킬 수 있도록 창고에 저장함으로써 일련의 김치를 자동으로 제조하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

회전하는 배추에 김치속을 분사하여 만드는 자동 김치 제조 방법

[도면의 간단한 설명]

도 1 은 본 발명에 의한 일 실시예의 전체 시스템 구성도.

도 2 는 본 발명에 따른 김치제조 공정도.

도 3 은 본 발명에 의한 기기사용을 고려한 김치제조 공정도.

도 4 는 본 발명에 의한 채소세척조 구성도.

도 5 는 본 발명에 의한 김치속 침투장치 구성도.

도 6 은 본 발명에 의한 회전자 구성도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 채소하역장치

2 : 세척용 컨베이어(conveyer)

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| 3 : 채소 세척조 | 4 : 배추 절단기 |
| 5 : 절임통 | 6 : 채소운반상자 |
| 7 : 김치속 침투 콘베이어(conveyer) | |
| 7A : 김치속 침투 콘베이어(conveyer) | |
| 8 : 김치속 침투장치 | 9 : 저장통 |
| 10 : 높이 조절자 | 11 : 배추 |
| 12 : 세척수 분사노즐 | 13 : 배추고정 받침 |
| 14 : 배추 절단 칼날 | 15 : 회전자 누름판 |
| 16 : 회전자 압축 스프링 | 17 : 배추 고정핀 |
| 18 : 회전자 | 18A : 배추 고정판 |
| 18B : 회전자 바늘 | 18C : 전기유도 자석 |
| 19 : 회전자 구동자 | 20 : 구동자 체결홀 |
| 21 : 소금분사 노즐 | 21A : 김치속 분사 노즐 |
| 22 : 김치속 공급장치 | 23 : 회전자 구동모터 |
| 24 : 회전자 정지 브레이크(brake) | |

[발명의 상세한 설명]

[발명의 목적]

우리나라의 전통음식이면서도 배추의 크기와 형태가 규격화되지 않은 천연제품을 사용하기 때문에 자동화되지 못하여 대량 생산 및 수출에 애로사항이 있는 현실을 감안하여 배추의 세척에서부터 저장까지 일련의 연속공정을 통하여 자동화 하는 자동 김치 제조장치를 제작하기 위한 것이다.

[발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술]

본 발명은 배추의 세척에서부터 절단, 절임, 속 넣기 및 저장까지 일련의 공정을 자동화 하는 자동 김치 제조장치에 관한 것이다.

김치제조 분야의 기술은 다양한 형태의 배추를 연속적으로 자동화 할 수 있어야 하는바 그동안 김치공장 등에서 배추세척기술, 무우 자동 절단, 김치속 제조를 위한 원료의 절단, 혼합등 부분적 공정이 개발되어 사용중이나 각 공정 사이에 수많은 인력이 가미되어야만 제조공정과 공정을 연결할 수 있는 현실이어서 배추 세척에서부터 김치 저장까지 일련의 자동공정 시스템은 개발되지 않았다. 배추 세척분야는 벨트 콘베이어를 통과하는 배추를 고압수가 분사하여 이물질질을 제거하고 있으나 콘베이어 위에서 배추가 자유자재로 움직일 수 있어 절단, 절임, 속넣기등의 자동 공정에 연결이 되지 못하고 있다. 세척되고 난 배추는 수작업으로 절단되고 있으며, 절임공정을 거친 배추는 배추 속 혼합기계등에 의하여 혼합된 김치속을 수작업에 의하여 배추와 버무려 김치를 제고하게 된다.

[발명이 이루고자 하는 기술적 과제]

본 발명은 김치 제조방법에 있어 그 동안 상기와 같이 수작업에 의하여 이루어지던 배추 절단과 배추 속 넣기를 자동화 하고, 세척 효율을 상승시키기 위하여 외부에서 반입된 배추를 자동 세척하고, 씻고 난 배추를 자동으로 절단하며, 배추 포기 깊숙한 부분까지 소금이 침투되어 일정 농도로 배추가 절여지고 김치속이 배추내부에 고르게 침투되어 배추 포기 내위치에 상관없이 일정농도의 짠맛과 고른 김치속 분포를 달성하여 일정한 맛을 낼 수 있도록 배추의 모양과 크기에 상관없이 연속적으로 공정을 수행하는 자동 채소 세척장치, 이송 장치, 자동 절단 장치와 자동 절임 장치 및 자동 김치속 침투장치 개발과 자동 저장장치를 개발 할 수 있는 방법을 구현하고자 한다.

[발명의 구성 및 작용]

본 발명은 자동 김치 제조방법을 구현하기 위해 자동 배추 세척, 절단, 절임, 김치속 넣기 공정으로 구분한다.

도 1 은 본 발명의 일 실시예의 전체 시스템 구성도로서 세척조(3), 절임통(5), 김치속 침투장치(8), 김치 저장통(9)으로 구성되어 있다. 본 발명은 외부에서 반입된 배추는 반입구를 통해 세척조의 브이(V)자 단면의 체인 콘베이어 위에 올려진 후 세척수가 분출되어 이물질이 제관다. 세척조의 끝단에서 배추 절단 칼날(14)의 상하이동에 따라 배추는 2개의 조각으로 분리되어 배추속과 소금이 배추 내부 골고루 분포될 수 있도록 준비한다(도 2 및 도 3의 1-1). 조각난 배추는 체인콘베이어 끝부분에서 소금물을 담고 있는 절임통(5)안으로 떨어져 1차 절여진(도 2 및 도 3의 3)후 소금물이 완전히 침투되지 않은 배추 내부를 절이기 위해 김치속 침투장치(8)의 회전자(18)에 배추가 올려져 소금이 노즐(21)을 통하여 고압으로 배추 앞사귀 사이로 분사, 침투(도 2 및 도 3의 4)되어 다시 절임통(5)안으로 떨어져 완전 절여진다.(도 2 및 도 3의 5) 일정시간 절임통 속에서 절여진 배추는 다시 김치속 침투장치(8)의 회전자에 올려져 배추의 고속회전에 따라 절여진 배추 외이 벌어진 사이로 김치속을 고압으로 분사시킴과 동시에 회전자에서 배추를 분리시켜 원심력에 의한 김치속의 배출을 막으면서 김치제조를 마치고, 저장을 위하여 김치수송 콘베이어를 통하여 저장통으로 이송(도 2 및 도 3의 6), 숙성시킬 수 있도록 창고에 저장함으로써 일련의 김치를 자동으로 제조하는 것을 특징으로 한다.

자동 배추 세척과정은 도 4에 그 일 실시 예를 보여주고 있는바, 외부에서 반입구로 내려진 배추가 체인 컨베이어 바닥 단면을 수조의 브이(V)자 형태(13)로 제작하여 배추가 일렬로 이동 할 수 있도록 하고, 일정한 형태로 이동 할 수 있도록 한다. 기존의 세척장치는 노즐을 회전하여 채소의 상하부를 세척하지만, 본 발명에서는 분무 노즐이 분사되지 않는 부위까지도 세척하기 위하여 세척과정중에 노즐의 회전뿐만 아니라 체인컨베이어 하부에서도 캠구동 장치를 통하여 높이조절자(10)를 상하이동시킴으로서 배추의 전 부위를 골고루 세척하여 이물질이 제거된다. 세척조 종단에는 칼날의 상하이동 기구(14A)를 구성하여 배추가 칼날(14) 밑에 도착할 때에 맞출 두조각으로 절단한다. 체인컨베이어의 이송은 배추 하나 크기가격으로 스텝(step)이동을 하여야 하므로 이에 필요한 리크 스위치(limit switch), 컨베이어 구동 모터 등이 필요하나 표시하지 않았다. 두 조각으로 절단된 배추는 세척용 체인 컨베이어(2)의 끝에서 일정량의 소금물을 담고 있는 절임통(5)안으로 떨어져 1차 절여진다. 소금물이 완전히 침투되지 않은 배추 내부를 절이기 위하여 김치속 침투장치(8)의 일 실시예를 보인 도 5와 같이 김치속 침투 컨베이어(7)의 상부 회전자(18)에 배추가 올려져 컨베이어가 이동하면서 배추를 잡고 있는 회전자가 하부로 내려와 배추앞이 아래로 쳐지게 하여 회전을 시키면서 소금이 노즐(21)을 통하여 고압으로 배추 앞사귀 사이로 분사, 침투되도록 하여 절임통(5)안으로 2차 저장, 필요한 농도로 최종 절여진다.

절임통(5) 안에서 절여진 배추는 김치속 침투장치(8)에서 소금이 배추에 분사되는 것과 동일한 과정으로 김치속 분사 노즐(21A)을 통하여 고압으로 배추 앞사귀 사이로 분사, 침투되도록 하여 김치 제조에 필요한 양념과 김치속의 혼합을 마치게 된다.

이때 소금이나 김치속이 배추속으로 침투되는 과정은 도 6에 회전자의 일 실시예를 보인바와 같이 김치속 침투 컨베이어(7)의 상부 회전자(18)에 배추가 올려져 회전자 압축 스프링의 장력에 의하여 배추고정판(18A, holding plate)을 내부로 압축하여 배추 몸체를 단단하게 붙잡은 상태로 이동한다. 회전자가 컨베이어의 롤러를 따라 수직 하부로 위치가 역전되면 배추 앞사귀는 중력에 의하여 아래로 내려진다. 회전자가 회전자 구동모터(23)의 회전자 구동자(19) 이로 이송되어 구동자 체결홀(20)과 구동모터 축이 일직선이 되어 배추를 회전시키면 배추 앞은 원심력에 의하여 외부로 벌어진다. 이때 회전자 구동자 위로 구동자 체결홀이 일직선이 되도록 하기 위하여 모터의 정지위치를 제어하는 리미트 스위치(limit switch)에 의한 제어 기능을 부여한다. 김치속 침투노즐(21A)을 통하여 고압의 김치속을 분사시킨 직후 전자코일(18C)에 전류를 흘려 자기장을 형성, 회전자 누름판을 모터(23)축으로 당겨 배추를 잡고 있는 배추잡이판(18A)을 풀어 배추속이 혼합된 김치를 김치수송 컨베이어(7A)에 낙하하게 한다.

김치속 침투장치(8)에 공급되는 노즐(21, 21A)에 소금 및 김치속을 고압으로 공급하는 관련 배관 및 공기압축기, 스크류 컨베이어, 김치속을 제조하는 방법등은 표시하지 않았다.

세척용 컨베이어 끝은 물론 김치수송 컨베이어의 끝에는 김치 저장통(9)(세척용 컨베이어 끝에는 절임통(5))을 두어 김치 또는 배추가 통 안으로 떨어지게 한다. 통에 김치 또는 배추가 다 차면 다음 통이 컨베이어 끝 지정된 위치에 대기할 수 있도록 저장통(9)(또는 절임통) 이송 레일을 설치하고 자동 수평 이동되도록 한다.

김치속 침투장치 내의 컨베이어 또한 배추하나의 길이 간격으로 스텝(step)이동하여야 하므로 필요한 리미트 스위치, 드럼 구동 장치 등의 컨베이어 시스템의 필요설비, 회전자 고정 장치 및 구동 모터의 고정 방법등에 대하여서는 이미 개발되어 있는 기술을 이용하므로 표시하지 않았다.

[발명의 효과]

본 시스템을 발명함으로써 우리나라 고유의 전통음식임에도 불구하고 각 가정마다 제조방법이 달라 맛이 다른 김치를 체계적으로 일정한 맛을 낼 수 있도록 상업화 할 수 있으며, 사회 참여 여성의 증가에 따라 가정에서의 김치 담그기가 과거와 같이 필수적이라는 인식이 사라져가고 있어 날로 증가하는 김치수요에 대처하고, 대부분의 공정을 여성의 인력에 의존하고 있는 김치공장에서도 채소 가공 및 김치 숙달기등의 작업이 3D 항목이 되어가고 있는 요즈음 자동 김치 제조기의 개발은 각 지역별 김치공장의 육성을 촉진하여 위생적이고 일정한 맛을 계속적으로 공급하여 김치공장의 신뢰성을 향상시키고, 김치 제조의 과학화를 도입하여 김치생산의 연구개발을 통한 김치 세계화를 통하여 국위를 신장하고 김치의 수출증대에도 기여할 것으로 기대된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

김치를 자동으로 제조하기 위하여 외부에서 반입된 배추가 반입구를 통해 세척조의 브이(V)자 단면의 체인 컨베이어 위에 올려진 후 세척수가 분출되어 이물질이 제거되는 세척조(3)의 끝단에서 절단 칼날(14)에 의해 배추가 두조각으로 분리되어 절임통(5)안으로 떨어져 1차 절여진 후 소금물이 완전히 침투되지 않은 배추 내부를 절이기 위해 김치속 침투장치(8)의 회전자(18)에 배추가 올려져 소금이 노즐(21)을 통하여 고압으로 배추 앞사귀 사이로 분사된 후 다시 절임통(5)안에서 완전히 절여진 후 다시 김치속 침투장치(8)의 회전자에 올려져 배추의 고속회전에 따라 절여진 배추 앞이 벌어진 사이로 김치속을 고압으로 분사시킴과 동시에 회전자에서 배추를 분리시켜 원심력에 의한 김치속의 배출을 막으면서 김치제조를 마치고, 저장을 위하여 김치수송 컨베이어를 통하여 저장통으로 이송, 숙성시키는 일련의 자동 김치 제조 방법과 장치.

청구항 2

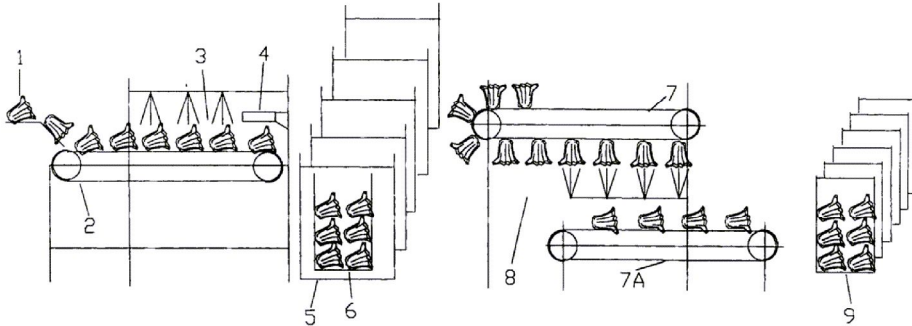
체인컨베이어 바닥 단면을 수조의 브이(V)자 형태(13)로 제작하여 배추가 동일 형태로 일렬로 이동 할 수 있도록 하고, 세척수 분사도중 캠구동장치를 통하여 높이조절자(10)를 상하 이동시킴으로서 배추의 전 부위를 골고루 세척하도록 하는 채소 세척방법과; 세척조 종단에 칼날의 상하이동 기구(14 A)를 구성하여 배추가 칼날(14) 밑에 도착하면 두조각으로 절단하는 배추 절단 방법과 장치.

청구항 3

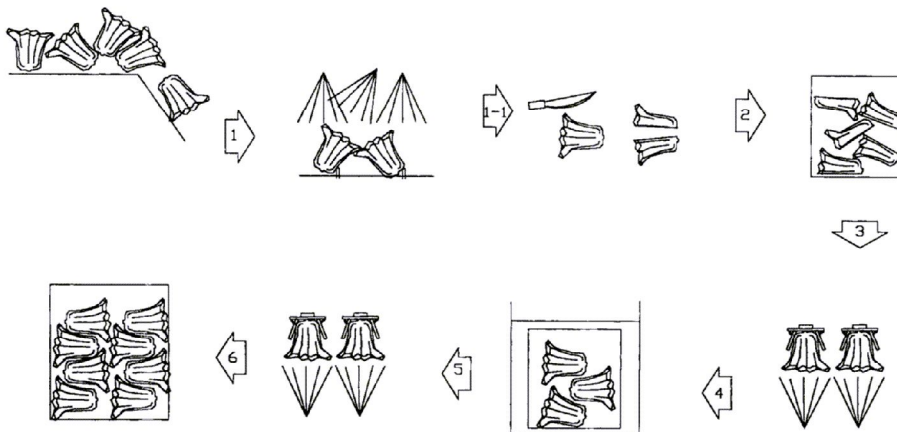
김치속 침투 콘베이어(7)의 상부 회전자(18)에 배추가 올려져 회전자 압축 스프링의 장력에 의하여 배추 고정판(18A)을 내부로 압축하여 배추 몸체를 단단하게 붙잡은 상태로 이동 후 배추가 거꾸로 되었을 때 회전자 구동자(19)와 구동자 체결홈(20)을 일치시켜 배추를 회전시켜 고압의 김치속을 분사시킨 직후 전자코일(18C)에 전류를 흘려 자기장을 형성, 회전자 누름판을 모터(23)측으로 당겨 배추를 잡고 있는 배추잡이판(18A)을 풀어 배추속이 혼합된 김치를 김치수송 콘베이어(7A)에 낙하하게 하는 김치속 침투방법과 장치.

도면

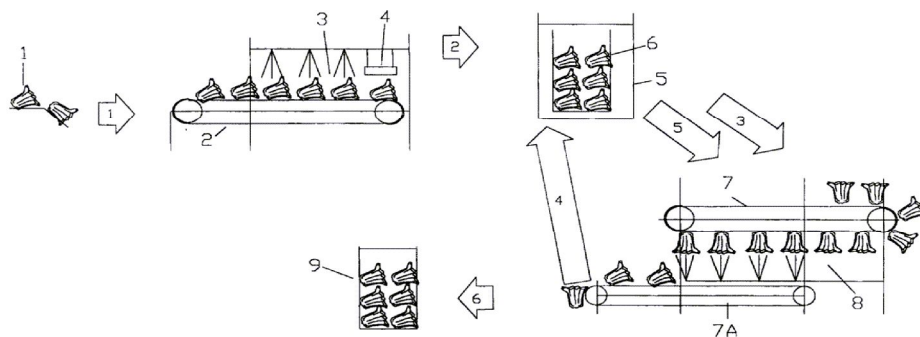
도면1



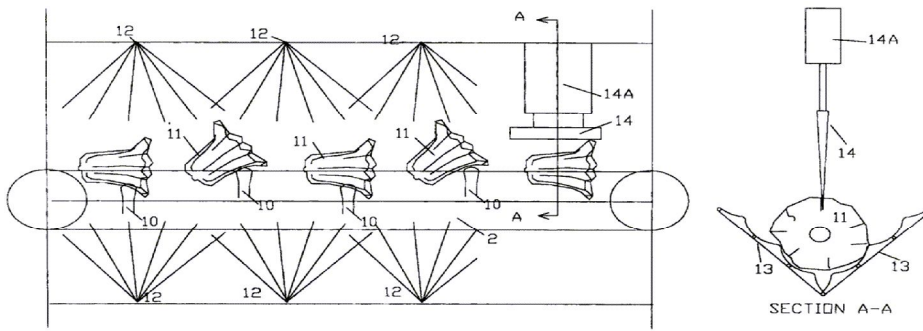
도면2



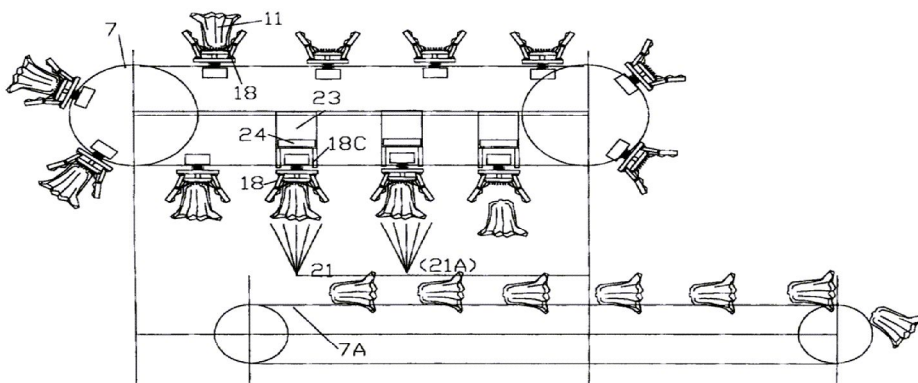
도면3



도면4



도면5



도면6

