



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0060872
(43) 공개일자 2017년06월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23C 9/12 (2017.01) A23C 9/123 (2017.01)
A23C 9/133 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A23C 9/1223 (2013.01)
A23C 9/123 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0165600
(22) 출원일자 2015년11월25일
심사청구일자 2015년11월25일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 (신당동)
(72) 발명자
유민
대구광역시 남구 봉덕로 135, 105동 1602호 (봉덕동, 강변효성백년가약아파트)
최은규
경상북도 영천시 신녕면 치산효령로 582
(74) 대리인
특허법인태백

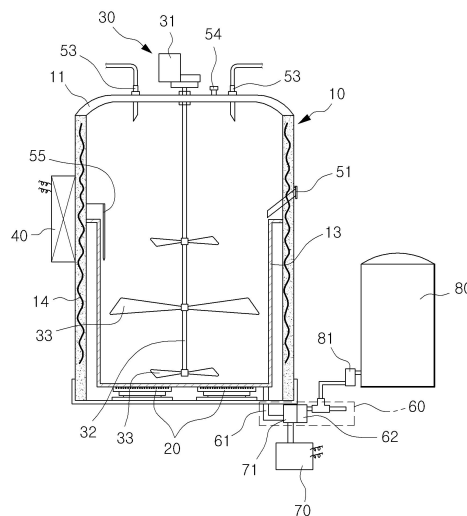
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 마늘 요거트 제조용 발효장치

(57) 요약

본 발명은 발효조에서 제조된 요거트의 산도를 배출 전 바로 측정하도록 하여, 일률적인 산도의 요거트를 제공할 수 있어 요거트의 맛과 신선도가 일정하게 유지 관리할 수 있고, 마늘발효 및 젖산 종균 접종, 시럽 투입과정을 단계적으로 실시하도록 해 발효 과정에서 발생될 수 있는 재료의 오염 가능성이 최소화되는 마늘 요거트 제조용 발효장치를 제공한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A23C 9/133 (2013.01)

A23V 2200/302 (2013.01)

A23V 2200/308 (2013.01)

A23V 2200/3262 (2013.01)

A23V 2250/0616 (2013.01)

A23V 2250/212 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2015D0028010103

부처명 한국연구재단

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 산학공동기술개발사업

연구과제명 마늘 발효 기술 개발 및 검증을 통한 발효 장치 제작

기 여 율 1/1

주관기관 계명대학교 산학협력단

연구기간 2013.01.01 ~ 2013.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

개방된 상부가 뚜껑에 의해 밀폐되고, 내부에는 소정 용량의 공간을 갖는 발효조;

상기 발효조의 하부에 구비되어, 발효조에 열을 가해 발효조에 수용된 배양액을 열로 살균하는 핫플레이트;

상기 발효조의 일측면에 구비되고, 선택적으로 개방되어 마늘로 이루어진 발효재가 상기 발효조 내부로 투입되도록 하는 발효재 투입구;

상기 발효조의 중심에 구비되어, 발효조에 수용된 배양액을 교반하는 교반수단;

상기 발효조의 뚜껑에 구비되고, 선택적으로 개방되어 배양액이 상기 발효조 내부로 주입되도록 하는 배양액 입수구;

상기 발효조의 하부와 연통하게 구비되고, 선택적으로 개방되어, 상기 발효조 내에서 발효된 요거트가 외부로 배출되도록 하는 배출수단;

상기 배출수단과 연결되어, 배출수단을 통해 배출되는 요거트의 산도를 측정하여, 요거트의 발효 정도를 측정하는 산도측정수단; 및

상기 발효조의 외면에 배치되고, 상기 핫플레이트, 교반수단, 산도측정수단 및 배출수단과 전기적으로 연결되어, 상기 산도측정수단에 의해 측정되는 요거트의 발효 정도에 따라 상기 발효조 내의 온도 및 핫플레이트, 교반수단의 구동, 배출수단의 개방을 제어하는 제어부가 포함되는 마늘 요거트 제조용 발효장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 발효조는

금속재로 저면은 상기 핫플레이트와 면접하는 내솔과;

하면이 폐쇄된 원통형으로 내부에 상기 발효내솔이 수용되고, 상면에 뚜껑이 체결되어 외부와의 기밀 및 보온을 유지하는 외통부재가 포함되는 마늘 요거트 제조용 발효장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 외통부재는

그 내부가 보온되도록 상기 제어부에 의해 발열이 제어되는 열선이 포함된 단열재로 벽체를 이루는 마늘 요거트 제조용 발효장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 발효조의 일측면에 형성되어, 발효조의 내부를 투시하는 투시창이 형성된 마늘 요거트 제조용 발효장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 교반수단은

상기 발효조의 뚜껑에 배치되고, 제어부에 의해 그 구동이 제어되는 전동모터와;

상기 발효조의 중심에서 상기 전동모터와 기어박스로 연결되어 상,하 길이 방향을 따라 구비되고, 상기 전동모터의 구동에 의해 회전력을 전달받아 회전하는 회전축과;

상기 회전축의 길이방향을 따라 일정한 간격을 두고 다단으로 배치되며, 상기 회전축이 회전함에 따라 회전축을 축으로 회동되어, 요거트를 교반하는 교반날개가 포함되는 마늘 요거트 제조용 발효장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 산도측정수단은

샘플링된 요거트를 중화하면서 나타나는 시료의 가시광선영역 파장을 측정하는 분광분석으로 산도를 측정하는 마늘 요거트 제조용 발효장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 배출수단과 연결되어, 상기 배출수단을 통해 배출되는 요거트에 시럽이 해당비율로 혼합되도록 시럽을 선택적으로 유출하는 시럽탱크가 더 포함되는 마늘 요거트 제조용 발효장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 마늘이 함유되어 발효된 요거트를 제조하는 발효장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 핫플레이트의 열이 전도되어 가열되는 발효조에 마늘을 수용하여 가열 발효한 후, 젖산을 접종한 우유류와 교반 시키면서 발효시켜 마늘 요거트가 제조되도록 하고, 상기 발효조에 구비된 산도측정수단을 통해 맛과 신선도가 일정한 마늘 요거트를 제조할 수 있는 마늘 요거트 제조용 발효장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 마늘은 중앙아시아가 원산지로 추정되며, 우리 나라에서의 재배기원이나 도입시기에 대해서는 명확하지 않으나 단군신화에도 나올 뿐만 아니라 삼국사기에 기록이 있는 것으로 보아 마늘의 이용과 재배 역사가 매우 오래된 것으로 판단된다.

[0003] 마늘 성분의 특징은 다른 약용 식물들과 비교하여 수분함량은 낮고, 황화합물의 함량은 높으며, 마늘의 주요 생리활성물질인 유기황화합물은 마늘의 독특한 향을 제공하고, 이들의 99.5%는 황 함유 아미노산인 cystein을 함유하고 있으며, 그 함량은 1.1~3.5% 정도로서 양파 살구, 브로콜리의 약 4배에 이르며, 마늘의 효능에 대한 연구의 약 90%가 황화합물을 중심으로 이루어지고 있다.

[0004] 마늘의 황 화합물에 기인하는 다양한 기능성으로는 항균활성, 항암, 항혈전성, 혈압강하작용, 콜레스테롤 저하, 노화 방지 작용 및 항산화 기능성이 대표적이다.

[0005] 마늘은 대표적인 항산화력을 갖는 피토케미컬이 풍부한 식품으로 인정되고 있는데, ROS(reactive oxygen species)를 제거하고 지질 과산화물 형성과 LDL 산화를 억제하며, 항산화 체계를 증대시키는 것으로 알려져 있다.

- [0006] 또한 마늘은 체력증강과 피로회복에도 약리학적으로 작용하는 것으로 보고되고 있다.
- [0007] 일본 특허공개 제2013-63046호는 생마늘을 발효시킨 마늘 발효물에 대해 개시하고 있고, 일본 특허공개 제2011-87540호는 생마늘을 숙성하여 엑기스로 제작하는 방법에 대해 개시하고 있다.
- [0008] 그러나 이러한 선행문헌들은 마늘 자체만을 발효시킨 것으로서 마늘의 유용성을 갖는 기능성 식품으로서의 한계가 있다.
- [0009] 일본 특허공개 제2007-275034호는 원적외선 발생 열원 장치를 구비한 마늘 발효 장치에 대해 개시하고 있지만, 발효 온도와 습도를 조절하는 구성에 한정되고 있다.
- [0010] 마늘을 탈지분유 등과 혼합하여 발효 식품으로 제조하면, 마늘 특유의 매운 향을 줄이면서 기능성과 기호성을 동시에 만족시킬 수 있다.
- [0011] 마늘을 발효시킬 때는 마늘의 형태를 최대한 보존하면서 마늘의 유용한 성분이 식품에 자연스럽게 우러나도록 하는 것이 바람직한데, 기존의 발효 장치는 대부분 열을 가해 숙성시키는 정도의 기능만 있어, 마늘 발효 식품을 제조하기 위한 마늘의 발효에는 적합하지 않은 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 따라서 본 발명은 마늘의 형태를 최대한 보존하면서 마늘에 젖산을 접종한 우유류를 혼합하여 마늘발효식품을 제작할 수 있는 마늘발효장치를 제공하고자 하는데, 발효조에서 제조된 요거트의 산도를 배출 전, 단계에서 바로 측정되도록 하여, 일률적인 산도의 요거트를 제공할 수 있어 요거트의 맛과 신선도가 일정하게 유지 관리할 수 있고, 마늘발효 및 젖산 중균 접종, 시럽 투입과정을 단계적으로 실시되도록 해 발효과정에서 발생할 수 있는 재료의 오염 가능성이 최소화되는 마늘 요거트 제조용 발효장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명에 따른 마늘 요거트 제조용 발효장치는 개방된 상부가 뚜껑에 의해 밀폐되고, 내부에는 소정 용량의 공간을 갖는 발효조와, 상기 발효조의 하부에 구비되어, 발효조에 열을 가해 발효조에 수용된 배양액을 열로 살균하는 핫플레이트와, 상기 발효조의 일측면에 구비되고, 선택적으로 개방되어 마늘발효액이 상기 발효조 내부로 투입되도록 하는 발효액 투입구와, 상기 발효조의 중심에 구비되어, 발효조에 수용된 배양액을 교반하는 교반수단과, 상기 발효조의 뚜껑에 구비되고, 선택적으로 개방되어 배양액이 상기 발효조 내부로 주입되도록 하는 배양액 입수구와, 상기 발효조의 하부와 연통하게 구비되고, 선택적으로 개방되어, 상기 발효조 내에서 발효된 요거트가 외부로 배출되도록 하는 배출수단과, 상기 배출수단과 연결되어, 배출수단을 통해 배출되는 요거트의 산도를 측정하여, 요거트의 발효 정도를 측정하는 산도측정수단 및 상기 발효조의 외면에 배치되고, 상기 핫플레이트, 교반수단, 산도측정수단 및 배출수단과 전기적으로 연결되어, 상기 산도측정수단에 의해 측정되는 요거트의 발효 정도에 따라 상기 발효조 내의 온도 및 핫플레이트, 교반수단의 구동, 배출수단의 개방을 제어하는 제어부가 포함된다.
- [0014] 이때 본 발명에 따른 상기 발효조는 금속재로 저면은 상기 핫플레이트와 면접하는 내솅과, 하면이 폐쇄된 원통형으로 내부에 상기 발효내솅이 수용되고, 상면에 뚜껑이 체결되어 외부와의 기밀 및 보온을 유지하는 외통부재가 포함된다.
- [0015] 여기서 본 발명에 따른 상기 외통부재는 그 내부가 보온되도록 상기 제어부에 의해 발열이 제어되는 열선이 포함된 단열재로 벽체를 이루는 것이 바람직하다.
- [0016] 그리고 본 발명에 따른 상기 발효조의 일측면에 형성되어, 발효조의 내부를 투시하는 투시창이 형성된다.
- [0017] 또한 본 발명에 따른 상기 교반수단은 상기 발효조의 뚜껑에 배치되고, 제어부에 의해 그 구동이 제어되는 전동모터와, 상기 발효조의 중심에서 상기 전동모터와 기어박스로 연결되어 상,하 길이 방향을 따라 구비되고, 상기 전동모터의 구동에 의해 회전력을 전달받아 회전하는 회전축과, 상기 회전축의 길이방향을 따라 일정한 간격을 두고 다단으로 배치되며, 상기 회전축이 회전함에 따라 회전축을 축으로 회동되어, 요거트를 교반하는 교반날개

가 포함된다.

[0018] 이때 본 발명에 따른 상기 산도측정수단은 샘플링된 요거트를 중화하면서 나타나는 시료의 가시광선영역 파장을 측정하는 분광분석으로 산도를 측정한다.

[0019] 더불어 본 발명에 따른 상기 배출수단과 연결되어, 상기 배출수단을 통해 배출되는 요거트에 시럽이 해당비율로 혼합되도록 시럽을 선택적으로 유출하는 시럽탱크가 더 포함될 수 있다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따른 마늘 요거트 제조용 발효장치는 다음과 같은 효과를 가진다.

[0021] 첫째, 발효조에서 제조된 요거트의 산도를 배출 전, 바로 측정하도록 하여, 일률적인 산도의 요거트를 제공할 수 있어 요거트의 맛과 신선도가 일정하게 유지 관리할 수 있는 효과를 가진다.

[0022] 둘째, 핫플레이트를 통한 내술의 가열로 발효마늘의 생산성을 높여주고, 발효마늘을 이용한 요거트 상품 출시를 통해 국내 마늘 농가의 수익이 개선되는 효과를 가진다.

[0023] 셋째, 요거트에 첨가물의 기능성과 마늘의 강장 효과를 동시에 부여함으로써 국민 건강 증진에 도움을 줄 수 있는 효과를 가진다.

[0024] 넷째, 마늘발효 및 젖산 종균 접종, 시럽 투입과정을 단계적으로 실시하도록 해 발효 과정에서 발생될 수 있는 재료의 오염 가능성이 최소화되는 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 마늘 요거트 제조용 발효장치를 예시한 예시도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 마늘 요거트 제조용 발효장치의 단면 구성을 예시한 예시도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 배출수단을 예시한 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0027] 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들은 대체할 수 있는 균등한 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0028] 본 발명은 마늘이 함유되어 발효된 요거트를 제조하는 발효장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 핫플레이트의 열이 전도되어 가열되는 발효조에 마늘을 수용하여 가열 발효한 후, 젖산을 접종한 우유류와 교반 시키면서 발효시켜 마늘 요거트가 제조되도록 하고, 상기 발효조에 구비된 산도측정수단을 통해 맛과 신선도가 일정한 마늘 요거트를 제조할 수 있는 마늘 요거트 제조용 발효장치에 관한 것으로 도면을 참조하여 더욱 상세하게 살펴보면 다음과 같다.

[0029] 본 발명의 실시예에 따른 마늘 요거트 제조용 발효장치는 발효조(10), 핫플레이트(20), 교반수단(30) 및 제어부(40)가 포함된다.

[0030] 먼저 도 1 및 도 2를 참조하여 상기 발효조(10)를 살펴보면, 상기 발효조(10)는 내부에는 소정 용량의 공간을 갖고 상부만 개방된 원통형으로 이루어지며, 개방된 상부는 뚜껑(11)의 체결에 의해 상기 발효조(10) 내부가 밀폐되며, 상기 발효조(10)의 하부에는 핫플레이트(20)가 구비되어, 상기 핫플레이트(20)가 발효조(10)에 열을 가해 발효조(10)에 수용된 내용물(마늘 및 배양액(젖산이 접종된 우유류))을 가열 살균이 이루어지도록 한다.

[0031] 그리고 상기 발효조(10)는 지지대(12)에 의해 지지되어, 지면과 일정한 거리를 두는 것이 바람직하고, 상기 발

효조(10)의 내부 구조는 이중구조로 구성되는 것이 바람직하다.

- [0032] 이중구조의 상기 발효조(10)는 발효과정이 실시될 마늘 및 배양액(젖산이 접종된 우유류)이 수용되는 내술(13)과, 발효과정이 용이하게 이루어지도록 상기 발효조(10) 내를 보온하는 외통부재(14)로 이루어진다.
- [0033] 여기서 상기 내술(13)은 열전도가 용이하게 이루어지도록 금속재로 이루어지는 것이 바람직하고, 그 저면에는 핫플레이트(20)와 면접되어 상기 핫플레이트(20)가 발열하게 되면 그 열이 상기 내술(13)으로 전도되어, 상기 내술(13) 자체의 열 살균은 물론, 마늘 및 배양액(젖산이 접종된 우유류)의 열 살균 및 가열이 이루어지도록 한다.
- [0034] 그리고 상기 내술(13) 및 외통부재(14) 사이에는 이격 공간이 형성하고, 상기 이격 공간에는 물 또는 기름과 같은 용액을 충전하여 핫플레이트(20)가 상기 내술(13)에 직접 열을 가하지 않고, 상기 이격 공간에 충전된 용액을 통해 중탕으로 간접 열로 열을 전도할 수도 있다.
- [0035] 또한 상기 외통부재(14)는 하면이 폐쇄된 원통형으로 그 내부에는 상기 내술(13)이 수용되고, 상부에는 뚜껑(11)이 체결되어 상기 외통부재(14)가 밀폐된다.
- [0036] 그리고 상기 외통부재(14)는 금속재의 외피부재 내부에 불연성 단열재가 충전되고, 상기 단열재에는 제어부(40)의 제어에 따라 발열하는 열선이 포함되어, 구비된다.
- [0037] 따라서 상기 열선의 발열로 상기 발효조(10)의 보온이 유지되도록 한다.
- [0038] 그리고 상기 발효조(10)의 일측면에는 마늘 및 발효액을 상기 발효조(10) 내로 투입하는 발효액 투입구(51)가 구비되는데, 상기 발효액 투입구(51)는 길이를 갖는 관체로 외부에 위치하는 투입단이 상기 발효조(10) 내부에 위치하는 끝단보다 높은 위치에 위치하게 사전으로 구비되어, 상기 투입단을 통해 투입되는 마늘 및 발효액이 용이하게 상기 발효조(10) 내부로 진입하게 한다.
- [0039] 또한 상기 발효액 투입구(51)의 투입단에는 선택적으로 개폐되는 개폐문이 구비되어, 상기 개폐문이 개방될 경우에만 상기 발효조(10)의 내부와 외부가 통하도록 하고, 상기 발효조(10)의 일측면에는 투시창(52)이 형성되어, 상기 투시창(52)을 통해 상기 발효조(10)의 내부가 투시되어, 마늘 및 요거트의 발효 정도 및 상태를 확인 가능하도록 한다.
- [0040] 더불어 상기 발효조(10)에는 교반수단(30)이 구비되어, 상기 발효조(10) 내부에 수용된 마늘, 발효액 및 배양액, 즉 다시 말해 내술(13)에 수용된 배양액과 마늘 및 발효액의 교반이 이루어지도록 한다.
- [0041] 여기서 배양액은 젖산균이 접종된 우유류를 말하며, 발효액은 마늘 발효액을 말하고, 마늘은 슬라이스 절단된 마늘편이며, 상기 교반수단(30)은 전동모터(31)와, 회전축(32), 교반날개(33)로 이루어지는데, 먼저 전동모터(31)는 상기 발효조(10)의 뚜껑(11) 상에 배치되고, 제어부(40)와 전기적으로 연결되어, 상기 제어부(40)에 의해 그 구동이 제어되며, 상기 전동모터(31)에는 기어박스가 구비되어, 상기 전동모터(31)에서 출력되는 회전력은 기어박스에 의해 회전속도는 감속되는 대신 회전토크가 증대되어 출력된다.
- [0042] 그리고 회전토크가 증대된 상기 전동모터(31)의 회전력은 회전축(32)으로 전달되는데, 상기 회전축(32)은 기어박스에 의해 상기 전동모터(31)와 연결되어, 상기 발효조(10)의 상측에서부터 상기 발효조(10) 내부 중심의 하측, 다시 말해 상,하 길이 방향을 따라 구비되며, 상기 전동모터(31)의 구동에 의해 발생된 회전력을 기어박스를 통해 전달받아 상기 발효조(10) 내부의 중심에서 회전하게 된다.
- [0043] 이때 상기 회전축(32)에는 교반날개(33)가 구비되는데, 상기 교반날개(33)는 상기 회전축(32)을 따라 상기 발효조(10)의 내술(13) 내부에서 상기 회전축(32)을 축으로 회동되어 상기 발효조(10)의 내술(13)에 수용된 배양액과 발효액을 교반한다.
- [0044] 여기서 상기 교반날개(33)는 상기 내술(13) 높이를 기준으로 하여, 일정한 간격을 두고 다단으로 구비되는데, 일례로 상기 내술(13)의 상단, 중단, 하단에 각각 배치되어, 상기 회전축(32)이 회전함에 따라 회동되어, 상기 내술(13)에 수용된 배양액과 발효액을 상단, 중단, 하단에서 교반 한다.
- [0045] 그리고 상기 발효조(10)의 뚜껑에는 배양액 입수구(53)가 구비되는데, 상기 배양액 입수구(53)는 제어부(40)에 의해 선택적으로 개폐가 조절되는 밸브 타입으로 구비되고, 배양액이 저장된 배양액 저장탱크와 연결되는 것이 바람직하고, 제어부의 제어에 의해 상기 발효조(10)의 내술(13)으로 배양액이 주입되도록 한다.
- [0046] 더불어 상기 발효조(10)의 뚜껑(11)에는 상기 발효조(10) 내에서 마늘 및 배양액이 발효됨에 따라 발생하는 증

기 및 내압을 외부로 배출하는 증기압배출밸브(54)가 구비될 수 있고, 상기 발효조(10) 내부의 온도 또는 상기 내술(13)에 수용되어 발효된 요거트의 온도를 측정하는 복수의 온도계(55)가 더 포함될 수 있다.

- [0047] 또한 상기 발효조(10)의 하부에는 상기 발효조(10)의 내부인 내술(13)과 연통하는 배출수단(60)이 구비되어, 제어부(40)의 제어에 따라 선택적으로 내술(13)에 수용된 요거트를 외부로 배출한다.
- [0048] 이때 상기 배출수단(60)에는 도 3에 도시한 바와 같이 요거트의 배출이 이루어지도록 배출유로를 제공하는 배출관(61)과, 상기 배출관(61)을 개방하거나, 폐쇄하는 개폐하는 배출밸브(62)가 포함되고, 상기 배출수단(60)의 전단에는 산도측정수단(70)이 연결되어, 상기 배출수단(60)을 통해 배출되는 발효액의 산도를 측정하여, 발효액의 발효 정도를 측정한다.
- [0049] 우유 및 유제품의 산도는 젖산의 농도로 표시하며 이것을 적정 산도라고 하는데, 이 산도를 측정할 때에는 우유에 지시약을 첨가하여 일정량의 우유 중에 들어 있는 산을 중화시키는데 필요한 알카리량을 측정하여, 이 알카리와 결합한 산성물질의 전량을 모두 젖산으로 가정하여 중량%로 나타낸다.
- [0050] 본 발명의 실시예에 따른 상기 산도측정수단(70)에는 상기 배출수단(60)의 배출관(61)과 연결된 제1정량펌프(71)가 포함되어, 제어부(40)에 따른 제어에 의해 상기 제1정량펌프(71)의 구동으로 요거트 샘플을 흡입하도록 하고, 흡입된 요거트 샘플은 상기 산도측정수단(70)을 통과시켜, 요거트의 산도를 측정한다.
- [0051] 이때 샘플링된 요거트의 젖산을 중화시키면서 나타나는 시료의 가시광선영역 파장을 분광분석으로 산도를 측정한다.
- [0052] 일례로 마늘 요거트의 가장 적절한 산도는 샘플의 가시광선영역의 파장 측정 결과 650nm의 파장(미홍색)일 때 적정 발효 수준이 유지되었는데, 분광분석기에서 650nm의 필터를 만들어 산도 측정값이 650nm을 기준으로 발효 및 배출이 제어되도록 한다.
- [0053] 따라서 본 발명에 따른 발효조에서 제조된 요거트의 산도는 실시간으로 측정가능하여, 기 설정에 준하는 산도값이 상기 산도측정수단(70)에 의해 측정되면, 상기 배출수단(60)을 통해 발효조(10) 내에서 발효 제조된 요거트 배출이 이루어지도록 하고, 배출된 요거트를 단위별로 포장하여 마늘 요거트 제품을 출시하게 된다.
- [0054] 만일 측정된 샘플의 산도가 기 설정 산도값에 준하지 않을 경우, 발효소요시간을 산출하여 발효과정이 더 실시되도록 제어부(40)는 교반수단(30)의 제어 및 외통부재(13)의 보온 제어가 이루어진다.
- [0055] 상기한 제어부(40)는 발효조(10)의 외면에는 배치되는데, 상기 제어부(40)는 상기 발효조(10)의 외통부재(14), 핫플레이트(20), 교반수단(30), 산도측정수단(70) 및 배출수단(60)과 전기적으로 연결되어, 상기 산도측정수단(70)에 의해 측정되는 요거트의 발효 정도에 따라 상기 발효조(10) 내의 온도 및 핫플레이트(20), 교반수단(30)의 구동, 배출수단(60)의 개방을 제어한다.
- [0056] 더불어 본 발명에 따른 마늘 요거트 제조용 발효장치에는 상기 배출수단(60)과 연결되어, 상기 배출수단(60)을 통해 배출되는 발효액에 시럽이 해당비율로 혼합되도록 시럽을 유출하는 시럽탱크(80)가 더 포함되도록 하여, 마늘발효 및 젖산 종균 접종, 시럽 투입과정을 단계적으로 실시하도록 해 발효 과정에서 발생될 수 있는 재료의 오염 가능성이 최소화된다.
- [0057] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

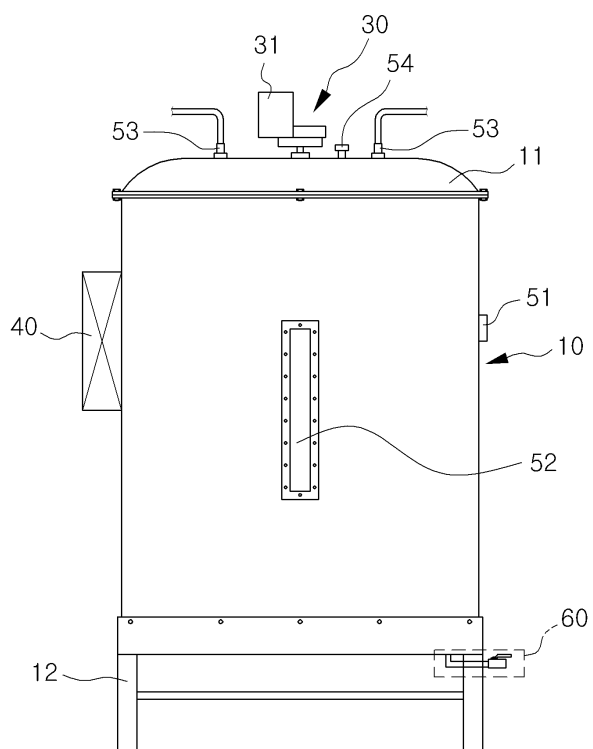
부호의 설명

- [0058] 10: 발효조 11: 뚜껑
12: 지지대 13: 내술
14: 외통부재 20: 핫플레이트
30: 교반수단 40: 제어부
51: 발효액 투입구 52: 투시창

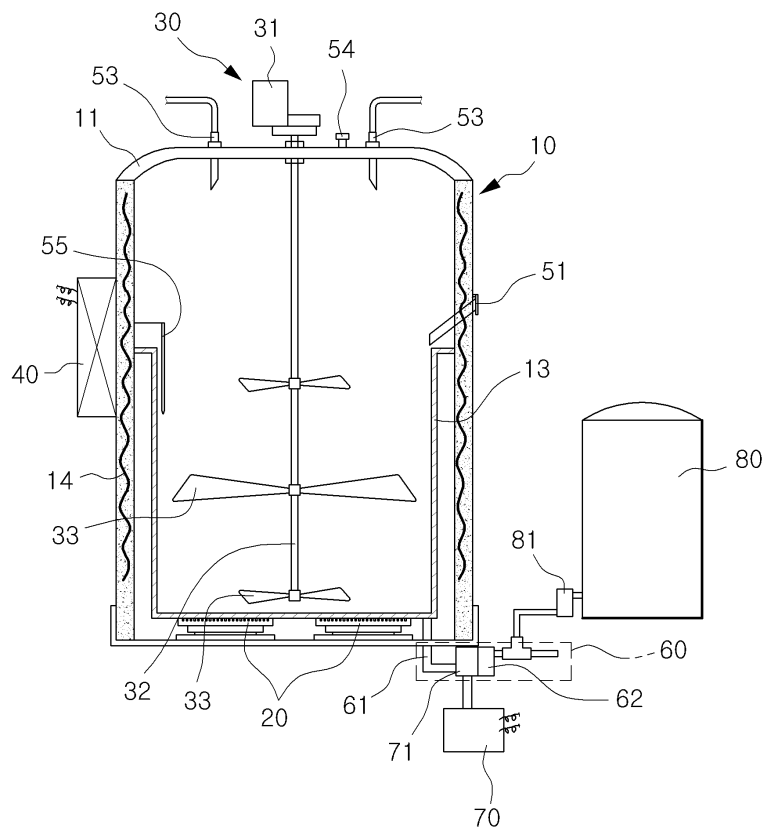
- 31: 전동모터 32: 회전축
 33: 교반날개 53: 배양액 입수구
 54: 증기압배출밸브 55: 온도계
 60: 배출수단 61: 배출관
 62: 배출밸브 70: 산도측정수단
 71: 제1정량펌프 80: 시럽탱크
 81: 제2정량펌프

도면

도면1



도면2



도면3

