



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년09월17일
(11) 등록번호 10-1309606
(24) 등록일자 2013년09월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C12C 7/04 (2006.01) C12C 1/02 (2006.01)
C12C 7/01 (2006.01) C12C 1/16 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7025024
(22) 출원일자(국제) 2006년10월09일
심사청구일자 2011년10월07일
(85) 번역문제출일자 2008년10월14일
(65) 공개번호 10-2009-0024105
(43) 공개일자 2009년03월06일
(86) 국제출원번호 PCT/CH2006/000552
(87) 국제공개번호 WO 2007/140630
국제공개일자 2007년12월13일
(30) 우선권주장
10 2006 021 777.2 2006년06월09일 독일(DE)
(56) 선행기술조사문헌
DE4440481 A1
JP08205848 A

(73) 특허권자
뵤홀러 에이지
스위스연방공화국 시에이치-9240 우즈월 구프펜스
트라셰 5
(72) 발명자
게호리그 클라우스
독일연방공화국 71711 스타인-하임-회피그하임-아
돌프-빌헬름-네펜 베그1/2
멘게르 한스-요르그
독일연방공화국 68799 라일링겐 하우프트스트라세
40
켈러 우르스
스위스연방 시에이치-8472 세우자흐 하이멘스타인
스트라세 21
(74) 대리인
이훈, 이두희

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 서광욱

(54) 발명의 명칭 맥주제조용 양조곡물의 미정백조절방법

(57) 요약

본 발명은 곡물 또는 양조용 맥아곡물 미정백상태를 조절하기 위한 방법에 관한 것이다. 매싱공정을 개선하고 양조수와 품질을 높이기 위하여, 양조곡물이 상태조절되고 탈각 및 기계적인 분쇄공정에 보내진다.

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

맥주제조에 사용되는 양조곡물의 미정백상태를 조절하는 맥주제조용 양조곡물의 미정백조절방법에 있어서, 이 방법이 곡물을 20%의 유효함수량까지 균일하게 가습하는 가습기와 휴지기를 포함하고, 미정백상태가 조절된 양조곡물을 건식 또는 습식분쇄하는 단계로 구성되며, 휴지기의 시간이 각 단계당 최대 30분임을 특징으로 하는 맥주제조용 양조곡물의 미정백조절방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 양조곡물이 가습전에 탈각됨을 특징으로 하는 맥주제조용 양조곡물의 미정백조절방법.

청구항 10

제8항 또는 제9항에 있어서, 상기 가습기와 휴지기가 적어도 1 단계로 수행됨을 특징으로 하는 맥주제조용 양조곡물의 미정백조절방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 가습기와 휴지기가 2 단계로 수행됨을 특징으로 하는 맥주제조용 양조곡물의 미정백조절방법.

청구항 12

제8항 또는 제9항에 있어서, 균일하게 상태조절된 양조곡물이 중간에 체로 분급됨이 없이 2회에 걸쳐 분쇄됨을 특징으로 하는 맥주제조용 양조곡물의 미정백조절방법.

청구항 13

제8항에 있어서, 양조곡물이 습공기에 의하여 서서히 가습되고 공기의 상대습도를 변화시킬 수 있음을 특징으로 하는 맥주제조용 양조곡물의 미정백조절방법.

청구항 14

제8항에 있어서, 처리된 양조곡물이 맥아보리임을 특징으로 하는 맥주제조용 양조곡물의 미정백조절방법.

청구항 15

제8항에 있어서, 양조곡물이 미가공 양조곡물임을 특징으로 하는 맥주제조용 양조곡물의 미정백조절방법.

청구항 16

제8항에 있어서, 양조곡물이 맥아양조곡물임을 특징으로 하는 맥주제조용 양조곡물의 미정백조절방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 맥아보리와 같은 양조용 곡물의 미정백 상태를 조절하기 위한 방법과, 양조기술에서 이들 미정백조절된 곡물의 처리에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 양조용 곡물은 양조공정의 후속처리가 이루어지기 전에 롤러, 해머 또는 강옥-디스크(corundum-disk) 제분기 또는 로터-스테이터 시스템(rotor-stator system)에서 기계적으로 분쇄된다. 종래기술에서, 롤러 제분기가 사용되는 경우, 제분결과 개선에 위하여 컨디셔닝 스크류 컨베이어상의 양조용 곡물이 최대 2%의 함수율까지 가습되는 것이 알려져 있는 반면에, 소위 '연화조절(soft conditioning)' 제분기의 경우에 있어서는 소위 소프트닝 샤프트(softening shaft)에서 맥아에 16%까지의 수분이 주입된다. 이들 시스템에 있어서 가습영역에서 맥아의 유지시간은 약 60초이다. 이러한 유지시간은 맥아가 수분을 완전히 흡수하는데 충분치 않으며, 주입된 수분의 적어도 일부가 곡피(穀皮)에 자유상태로 달라붙어 있게 된다. 이와 같이 유지시간이 짧고 또한 곡물의 크기가 당연히 유사하지 않기 때문에 곡물에 대한 균일한 수분흡수가 이루어지지 않는다.

[0003] 주입되는 물의 양을 증가시키는 경우, 제분기 롤러에 달라붙는 위험성이 증가하고 또한 위생상의 문제점이 증가한다.

[0004] 이후의 매싱공정(mashing process)에서, 전분 및 단백질과 같은 비수용성 고분자량 성분이 예를 들어 당 및 아미노산과 같은 저분자량의 수용성 물질로 효소적 전환이 이루어진다. 곡물로부터 이들을 전환시켜 추출하기 위하여, 양조용 곡물의 기계적인 처리가 충분히 수행되어야 한다.

[0005] 이후의 맥즙여과공정(lautering process)에서, 결과의 용해물(매시)이 액체(맥즙)과 소체물질(지게미)로 분리된다.

[0006] 일반적으로 양조기술에서는 고체/액체의 분리를 위하여 여과조(lauter tun) 또는 매시 필터(mash filter)가 사용된다.

[0007] 여과조에서는 곡물의 불수용성 부분인 고체의 곡피가 여과층을 형성하고 이를 통하여 액체(맥아즙)가 아래로 흘러 여과된다. 만약 불충분한 탄성에 의하여 곡피 또는 배아가 조분쇄과정에서 너무 작은 크기로 분쇄되는 경우, 용해의 증가로 폴리페놀, 지질 등과 같은 원치 않는 물질이 맥아즙내에 함유되도록 할 것이며, 더욱이, 이는 여과층 구조에 상당한 역효과를 초래할 것이고 맥즙여과공정이 느리게 진행되도록 한다.

[0008] 매시 필터에서, 미분쇄 곡피의 여과속도는 여과층의 낮은 높이 때문에 거의 중요하지 않다.

[0009] 따라서, 특허문헌 DE-A-4440481에서는 먼저 맥아를 가습시킨 다음 이를 도정갭(milling gap)에서 가압하고 체를 이용하여 곡피와 배유(endosperm)를 분리하도록 하는 것이 제안되었다. 이를 위하여 사용된 맥아분쇄기에는 적어도 하나의 체(sieve)가 결합된다. 그리고 분리된 곡피는 충격처리되어 이에 아직 달라붙어 있는 추출물을 분리해낸다.

[0010] 충격에 의하여 추출물내에서 곡물을 얻을 수 있을 뿐만 아니라 곡피의 분쇄분의 체적도 증가한다. 이와 같이 분쇄분의 증가는 여과조내에 최적의 여과상이 형성될 수 있도록 하여 개선된 맥즙여과가 이루어질 수 있도록 한다. 또는 여과물질로서 곡피의 미소부분들을 이용함으로써 이에 의하여 폴리페놀의 유입가능성이 낮아진다.

[0011] 또한 분쇄상태를 연속모니터링하면서 맥아를 분쇄하기 위한 조분쇄기(특허문헌 DE-A-10218424), 습식조분쇄기(특히, 특허문헌 DE-A-10255504), 폐쇄형 무공기 조분쇄기(특허문헌 DE-A-19740036), 또는 맥아의 압출(특허문

헌 DE-A-3212390)에 관한 것이 알려져 있다.

발명의 상세한 설명

- [0012] 본 발명은 조분쇄공정의 준비단계로서 양조곡물의 가습기준을 개선할 수 있는 맥주제조용 양조곡물의 미정백조절방법을 개발한다는 목적에 기초하고 있고, 이러한 양조곡물의 가습기준은 자유표면수(free surface water) 없이 각 곡물을 20%의 함수율까지 균일하게 가습함으로서 개선할 수 있으며, 부서지기 쉬운 배아를 양호하게 연화시킬 수 있고 동시에 곡피와 배아의 탄성을 증가시켜 조분쇄공정을 통과하는 곡피가 기계적인 손상을 거의 입지 않도록 하여, 양조공정의 후속단계인 매싱공정, 맥즙여과공정, 맥아즙의 자숙과 발효에 대한 최적의 원료 및 공정파라메타가 설정될 수 있다.
- [0013] 본 발명의 방법에 의하여 제조된 다량의 조박분은 상기 언급된 종래기술의 방법에 의하여 제조된 조박분과 비교하였을 때 고체/액체 분리공정단계에서 처리량이 약 10~15% 이상 높아지도록 하는 바, 이는 공정시간이 짧아졌음을 의미한다. 다른 기술적인 이점은 다수의 배아가 온전하게 포함되어 있어 지질 등과 같이 매시에서 좀처럼 추출되기 쉽지 않은 배아의 유해성분이 완전히 분리될 수 있다는 것이다.
- [0014] 이들 유해성분의 추출물을 완전히 제거하고자 하는 경우, 잘 알려진 기계적인 공정을 통하여 상당부분의 온전한 배아는 조박분이 곡피, 배아 및 배유로 분쇄될 수 있도록 하는데, 여기에서 곡피의 전부 또는 일부가 이전의 공정단계로 다시 공급될 수 있다. 만약 분쇄되지 않은 조박분이 매시공정에 공급되는 경우, 이러한 매시공정에서 분쇄되지 않은 배아가 매싱 위에 표층물로서 떠다니는 것을 관측할 수 있으며 이러한 표층물이 분리될 수 있을 것이다.
- [0015] 배유의 최적의 균일가습에 의한 다른 공정상의 이점은 매싱공정중에 효소대사에서의 반응속도가 가속되는 것이다.

실시예

- [0016] 본 발명에 따른 양조곡물의 가습은 습공기를 이용하여 적어도 1 단계에서 수행되거나, 또는 요구된 최종습도에 이를 때까지 1-3%의 소량의 물로 예비가습후에 잠시 휴지하였다가(휴지기) 제2가습과 필요한 경우 제2휴지기를 거치는 2 단계로 수행된다. 예비가습과 휴지기에 의하여, 전량의 물이 곡피에 흡수되고 제2가습을 위한 투수성이 결정적으로 증가된다. 이는 제2가습에서 배유의 요구된 유연성과 곡피와 배아의 요구된 탄성에 필요한 양의 물이 곡물에 의하여 신속히 흡수되어 공정에 좋지 않은 효과를 주는 자유표면수가 남지 않도록 함을 의미한다.
- [0017] 또한 곡물은 공기가습, 예를 들어 공기의 가변적인 상대습도에 의하여 가습될 수 있는 바, 이 경우 공기의 상대(초기)습도는 적어도 95% 이어야 한다.
- [0018] 기계적인 분쇄공정을 위하여 이러한 방법으로 최적하게 준비된 양조곡물은 기계적인 분쇄과정으로 보내진다. 이러한 분쇄공정은 종래기술의 양조기술로부터 알려진 분쇄기를 이용하여 수행될 수 있으며, 여기에서 미정백상태가 조절된 양조곡물이 건식분쇄 또는 습식분쇄될 수 있다.
- [0019] 그러나, 본 발명의 방법에 의하여 가습된 양조곡물은 이러한 맥아의 조건에 특히 적합한 고성능의 건식분쇄기를 이용하여 인-라인으로 분쇄되고 매시가공처리될 수 있다.
- [0020] 미정백상태로 조절된 맥아의 분쇄에 있어서 본 발명 방법의 부가적인 이점은 폭발방지에 있는 것으로 맥아의 가습정도에 따라 분진폭발의 위험성을 현저히 줄여 제빵용 곡물분쇄기에 사용되는 롤러분쇄기를 사용할 수 있다는 것이다.
- [0021] 따라서 양조수를 약 20까지 증가시킬 수 있다.