



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월29일
(11) 등록번호 10-2127938
(24) 등록일자 2020년06월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B02C 18/18 (2006.01) B02C 19/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0127154
(22) 출원일자 2013년10월24일
심사청구일자 2018년10월23일
(65) 공개번호 10-2015-0047273
(43) 공개일자 2015년05월04일
(56) 선행기술조사문헌
JP2003001127 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
한국식품연구원
전라북도 완주군 이서면 농생명로 245
(72) 발명자
권기현
경기 수원시 권선구 탐동로58번길 8, 102동 1106호 (탐동, 삼성아파트)
이현유
경기 광주시 오포읍 능평로 38, 102동 1403호 (오포현대아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인충현

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 김소희

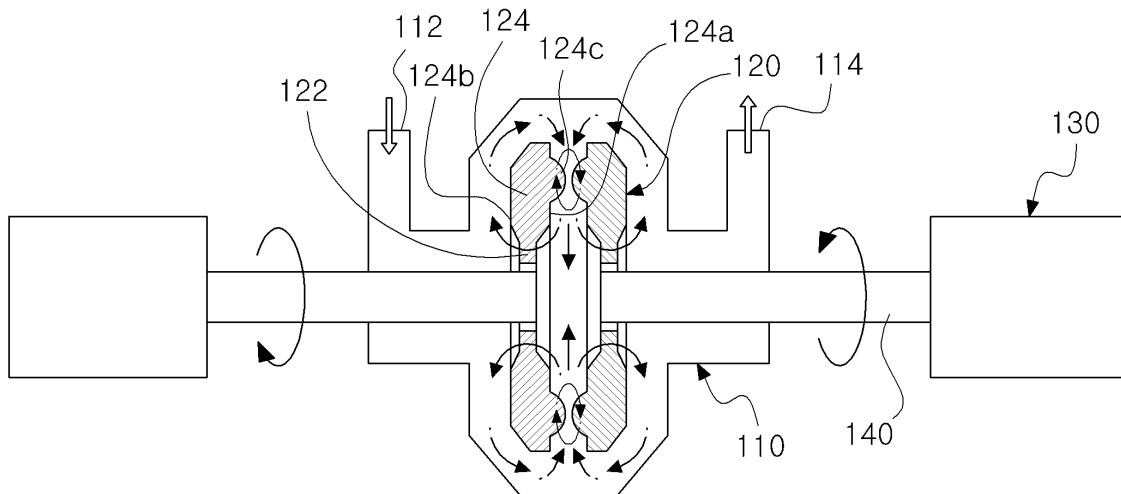
(54) 발명의 명칭 **다용도 분쇄기**

(57) 요약

본 발명은 다용도 분쇄기에 관한 것으로, 본 발명에 따른 다용도 분쇄기는, 분쇄대상이 투입되는 공급구 및 미분쇄된 분쇄대상이 배출되는 배출구를 포함하는 하우징; 중심부, 상기 중심부로부터 방사상 외측 방향으로 서로 이격되게 연장형성되는 것으로 복수 개의 날개부를 포함하고 상기 하우징 내에 설치되는 한 쌍의 임펠러; 및 상기

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



한 쌍의 임펠러를 구동시키는 구동체;를 포함하되, 상기 날개부에는 볼록한 돌출부가 형성된 와류면이 형성되고, 상기 한 쌍의 임펠러는 각각에 형성된 상기 와류면이 마주보도록 설치되며, 본 발명에 따른 다용도 분쇄기를 사용함으로써, 분쇄과정 중 분쇄대상 간의 충돌 및 분쇄대상과 공기와의 충돌에 의해 분쇄대상을 분쇄시킴으로써, 미분쇄된 분쇄대상에 이물질이 혼합되는 것을 방지할 수 있고, 건식 및 습식의 분쇄대상에도 적용될 뿐만 아니라 분쇄과정이 분쇄기에 의한 직접 분쇄가 아닌, 분쇄기의 구동에 의해 간접 분쇄되기 때문에 분쇄대상의 품질을 유지할 수 있고, 임펠러의 형상에 의해 임펠러의 회전속도에 비해 풍속이 높아지는 구간을 형성함으로써, 분쇄대상을 균일한 입자로 미분쇄할 수 있다. 또한, 다용도 분쇄기가 구동되어도 저온상태를 유지할 수 있기 때문에 분쇄대상이 온도에 의해 변질되는 것을 방지할 수 있다.

(72) 발명자

김준석

경기 성남시 분당구 정자로 143, 202동 502호 (정자동, 한솔마을LG아파트)

정진웅

경기 성남시 분당구 미금일로 21, 505동 906호 (구미동, 하안마을아파트)

박종대

경기 성남시 분당구 황새울로 54, 321동 805호 (정자동, 상록마을우성아파트)

(56) 선행기술조사문헌

JP2003071307 A

JP2003010712 A

KR1020070080258 A

JP2000093823 A*

KR1020120082611 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

분쇄대상이 투입되는 공급구 및 미분쇄된 분쇄대상이 배출되는 배출구를 포함하는 하우징;
중심부, 상기 중심부로부터 방사상 외측 방향으로 서로 이격되게 연장형성되는 것으로 복수 개의 날개부를 포함하고 상기 하우징 내에 설치되는 한 쌍의 임펠러; 및
상기 한 쌍의 임펠러를 구동시키는 구동체;를 포함하되,
상기 날개부에는 볼록한 돌출부가 형성된 와류면이 형성되고,
상기 한 쌍의 임펠러는 각각에 형성된 상기 와류면이 마주보도록 설치되며,
상기 돌출부는 정면형상이 원형이고,
상기 날개부는 상기 와류면이 상기 중심부보다 볼록하게 돌출형성되는 것을 특징으로 하는 다용도 분쇄기.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 한 쌍의 임펠러는 동일 형상인 것을 특징으로 하는 다용도 분쇄기.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 구동체는 모터이고,
상기 모터와 상기 임펠러는 봉 형상의 회전축 빔에 의해 연동되는 것을 특징으로 하는 다용도 분쇄기.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 회전축 빔에 의해 상기 한 쌍의 임펠러 간의 이격 간격이 조절되는 것을 특징으로 하는 다용도 분쇄기.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 날개부는 상기 와류면의 반대쪽 면에 배면이 형성되고,
상기 배면은 상기 중심부보다 볼록하게 돌출형성되는 것을 특징으로 하는 다용도 분쇄기.

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 복수개의 날개부는 4날, 6날, 및 8날 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 다용도 분쇄기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 다용도 분쇄기에 관한 것으로, 식품원료, 도료 등 다양한 분쇄대상을 균일한 입자로 미분쇄할 수 있는 다용도 분쇄기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 분쇄기는 식품원료, 도료 등 다양한 분쇄대상을 균일한 입자로 미분쇄하는데 사용된다. 이 중, 식품원료 분쇄기는 분쇄날을 이용하여 곡물을 분쇄할 때 사용하는 것으로, 대부분이 한 번의 분쇄공정을 통해서만 필요로 하는 입도까지의 분쇄가 이루어지지 않아 작업자가 분쇄된 분쇄대상을 재차 반복공급하여 원하는 입도로 분쇄하였다. 따라서, 수작업의 분쇄공정에 따른 많은 작업시간이 소요됨은 물론 작업효율성 또한 저하된다는 문제점이 있었다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 하나의 곡물 분쇄기에서 분쇄된 분쇄물을 작업자의 수작업이 아닌 자동으로 공급하여 여러 번에 걸쳐 식품원료를 분쇄하는 횟수를 증가시켰다. 그러나, 상기와 같이 분쇄날을 사용하여 다수에 걸쳐 분쇄대상을 다용도 분쇄기를 통과시킬 경우, 분쇄날 간의 마찰에 의하여 분쇄대상에 분쇄날 가루가 혼합되어 순수한 식품분쇄물을 얻을 수가 없었다. 또한, 분쇄날에 의해 직접 분쇄되기 때문에 식품원료의 품질이 저하되고, 일정 기간이 경과하여 분쇄날이 무뎠으면 원하는 입도크기로 식품원료를 분쇄하는데 걸리는 시간이 증가하며, 분쇄과정 중에 발열이 발생하면 곡류의 경우 호화되는 문제가 발생한다.

[0003] 따라서, 근래에는 식품원료가 분쇄되는 과정에서 불순물이 섞이는 것을 방지할 수 있고, 식품원료의 품질을 유지하면서 발열을 최소화할 수 있고 균일한 입도로 식품원료를 분쇄할 수 있는 다용도 분쇄기의 필요성이 대두된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) KR 10-2009-0051393 A

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 식품원료, 도료 등 다양한 분쇄대상을 균일한 입자로 미분쇄할 수 있는 다용도 분쇄기를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명은 상기 과제를 해결하기 위하여, 분쇄대상이 투입되는 공급구 및 미분쇄된 분쇄대상이 배출되는 배출구를 포함하는 하우징;

[0007] 중심부, 상기 중심부로부터 방사상 외측 방향으로 서로 이격되게 연장형성되는 것으로 복수 개의 날개부를 포함하고 상기 하우징 내에 설치되는 한 쌍의 임펠러; 및

- [0008] 상기 한 쌍의 임펠러를 구동시키는 구동체;를 포함하되,
- [0009] 상기 날개부에는 볼록한 돌출부가 형성된 와류면이 형성되고,
- [0010] 상기 한 쌍의 임펠러는 각각에 형성된 상기 와류면이 마주보도록 설치되는 다용도 분쇄기를 제공한다.

- [0011] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 돌출부는 정면형상이 원형인 것이 바람직하다.
- [0012] 또한, 상기 한 쌍의 임펠러는 동일 형상인 것이 바람직하다.
- [0013] 또한, 상기 구동체는 모터이고,
- [0014] 상기 모터와 상기 임펠러는 봉 형상의 회전축 빔에 의해 연동되는 것이 바람직하다.
- [0015] 또한, 상기 회전축 빔에 의해 상기 한 쌍의 임펠러 간의 이격 간격이 조절되는 것이 바람직하다.
- [0016] 또한, 상기 날개부는 상기 와류면의 반대쪽 면에 배면이 형성되고,
- [0017] 상기 배면은 상기 중심부보다 볼록하게 돌출형성되는 것이 바람직하다.
- [0018] 또한, 상기 날개부는 상기 와류면이 상기 중심부보다 볼록하게 돌출형성되는 것이 바람직하다.
- [0019] 또한, 상기 복수개의 날개부는 4날, 6날, 및 8날 중 어느 하나인 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 의하면, 분쇄과정 중 분쇄대상 간의 충돌 및 분쇄대상과 공기와의 충돌에 의해 분쇄대상을 분쇄시킴으로써, 미분쇄된 분쇄대상에 이물질이 혼합되는 것을 방지할 수 있고, 건식 및 습식의 식품원료에도 적용될 뿐만 아니라 분쇄기에 의한 직접 분쇄가 아닌, 분쇄기의 구동에 의해 간접 분쇄되기 때문에 식품원료의 품질을 유지할 수 있다. 또한, 임펠러의 형상에 의해 다중 토내이도를 형성함으로써 분쇄대상이 장치의 일 위치에 끼이는 것을 방지하고, 균일한 입자로 미분쇄할 수 있다. 또한, 다용도 분쇄기가 구동되어도 저온상태를 유지할 수 있기 때문에 식품원료가 온도에 의해 변질되는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 다용도 분쇄기의 개략도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 임펠러의 사시도 및 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 임펠러의 사진이다.
- 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 임펠러의 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 바람직한 실시예를 들어 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다. 그러나 이들 실시예는 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이에 의하여 제한되지 않는다는 것은 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.

- [0023] 분쇄기는 그 구동방법에 따라 톨분쇄기, 멧돌식 분쇄기, 기류분쇄기, 사이클론 밀, 고속 분쇄기 등으로 분류할 수 있다. 그 중 사이클론 밀은 미세입자 가루를 제조하기에 적절하고, 기계설비를 소형화할 수 있으며, 소량뿐만 아니라 대량생산에도 적합하다. 분말의 입도는 회전속도나 풍속으로 조절 가능하고 분쇄와 동시에 건조가 가능하다. 안정된 식품가공에는 미세하고 입도가 균일한 미분이 필요하다 따라서, 사이클론 밀에서 체분한 미분은 미세하고 편차가 없을 뿐만 아니라 미분 표면에 전분이 많이 남게 된다. 즉, 전분 손상율이 낮아서 제품으로의 가공 적정성이 우수해진다. 사이클론밀은 분쇄대상끼리 부딪혀서 분쇄되는 자기 분쇄방식이기 때문에 분쇄날 등이 마모되어 분쇄대상의 분말에 섞이는 것을 방지할 수 있다. 또한 공기의 발생량이 많고 온도 상승이 적어서

분쇄과정중에 분쇄대상이 호화되는 것을 방지할 수 있다.

- [0024] 본 발명은 임펠러(120)의 와류면(124a)에 형성된 날개부(124)의 형상을 특정화함으로써, 날개부(124)에서 발생하는 공기의 흐름에 의해 분쇄대상이 더욱 원활하게 분쇄되도록 한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 다용도 분쇄기의 개략도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 임펠러의 사시도 및 단면도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 임펠러의 사진이다.
- [0026] 본 발명에 따른 다용도 분쇄기는, 도 1에 도시된 바와 같이, 분쇄대상이 투입되는 공급구(112) 및 미분쇄된 분쇄대상이 배출되는 배출구(114)를 포함하는 하우징(110);
- [0027] 중심부(122), 상기 중심부(122)로부터 방사상 외측 방향으로 서로 이격되게 연장형성되는 것으로 복수 개의 날개부(124)를 포함하고 상기 하우징(110) 내에 설치되는 한 쌍의 임펠러(120); 및
- [0028] 상기 한 쌍의 임펠러(120)를 구동시키는 구동체;를 포함하되,
- [0029] 상기 날개부(124)에는 볼록한 돌출부(124c)가 형성된 와류면(124a)이 형성되고,
- [0030] 상기 한 쌍의 임펠러(120)는 각각에 형성된 상기 와류면(124a)이 마주보도록 설치된다.
- [0031] 하우징(110)의 공급구(112)로 유입되는 분쇄대상은 임펠러(120)의 회전에 의해 발생한 공기의 흐름에 의해 유동된다. 이 과정에서 공기와 분쇄대상이 부딪히며 발생하는 전단력, 또는 공기의 흐름에 의해 유동하는 분쇄대상이 서로 부딪히며 발생하는 전단력에 의해 분쇄가 발생하게 된다. 이 과정에서 분쇄가 완료된 분쇄대상은 하우징(110)의 배출구(114)로 배출된다. 분쇄대상의 분쇄 입도는 하우징(110) 내에서 회전구동되는 공기의 유속과 유동하는 공기에 노출된 시간에 비례하여 조절할 수 있다. 즉, 본 발명과 같은 기류식 분쇄기는 분쇄입자가 고르게 분쇄되기 때문에 입도를 조절하기 위해서는 분쇄하는 공정에 걸리는 시간이나 분쇄 강도를 조절하는 것이다. 이를 위하여 본 발명은 분쇄대상의 입도를 조절하기 위하여 임펠러(120)의 회전속도 및 분쇄대상이 투입되고 배출되기 전까지 임펠러(120)가 회전 구동하는 시간을 조절함으로써, 분쇄되는 분쇄대상의 입도를 조절하는 것이다.
- [0032] 분쇄대상을 간접분쇄하기 위하여 구동되는 임펠러(120)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 크게 중심부(122)와 날개부(124)로 구분할 수 있다. 중심부(122)의 센터에는 임펠러(120)를 회전구동시키는 회전축이 결합되고, 중심부(122)를 중심으로 날개부(124)가 결합된다. 여기서 날개부(124)는 하나의 중심부(122)에 복수개의 날개부(124)가 연결형성되는데, 본 발명의 일 실시예에 의하면 중심부(122)가 회전할 때 날개부(124)가 중심부(122)로부터 편심되게 연결형성된 상태에서 임펠러(120)가 구동되는 것을 방지하도록, 날개부(124)를 등간격으로 이격형성한다. 즉, 중심부(122)의 센터로부터 일정 각도 간격으로 날개부(124)가 방사상 외측을 향해 연장형성되는 것이다. 이때, 임펠러는 4개의 날개부(124)가 형성된 4날, 6개의 날개부가 형성된 6날, 8개의 날개부로 형성된 8날 중 어느 하나로 형성될 수 있다.
- [0033] 한 쌍의 임펠러(120)는 각각을 구동시키는 구동체에 의하여 서로 역방향으로 회전구동된다. 여기서 구동체를 모터(130)로 선택할 경우, 임펠러(120)와 모터(130) 사이에는 봉형상의 회전축 빔(140)이 구비되어 임펠러(120)가 모터(130)의 구동에 현동되거나 모터(130)에 직접 연동되어 임펠러(120)가 직접 회전구동될 수도 있다. 즉, 임펠러(120)가 회전구동되는 방법은 어느 하나에 한정되지 않고, 일반적인 모터(130)나, 자기력 등을 이용하여 회전구동되는 장치 등 여러 가지 방법에 의해서 구동될 수 있다. 정회전하는 임펠러(120)와 역회전하는 임펠러(120)의 와류면(124a)이 서로 마주보도록 형성함으로써, 임펠러에 의하여 분쇄대상에 전단력을 발생시키는 기류가 발생하게 된다. 또한, 이 기류를 따라 이동하는 분쇄대상이 서로 부딪히면서 전단력이 발생하기도 한다. 한편, 정회전하는 임펠러(120)와 역회전하는 임펠러(120)의 회전속도는 동일할 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니고, 필요에 따라 정회전하는 임펠러(120)와 역회전하는 임펠러(120)는 서로 상이한 속도로 회전할 수 있다. 이와 같이, 정회전하는 임펠러(120)와 역회전하는 임펠러(120)를 서로 상이한 속도로 회전시키기 위해서, 회전속도가 상이한 한쌍의 구동체에 한쌍의 임펠러(120)를 각각 연결하거나, 하나의 구동체에 두개의 임펠러(120)를 기어나 풀리(pulley)로 연결할 수 있다.
- [0034] 본 발명은 임펠러(120)의 형상의 정면인 와류면(124a) 및 배면(124b)에 굴곡을 형성함으로써, 하우징(110) 내에

서 분쇄대상이 원활하게 유동할 수 있도록 한다. 먼저, 날개부(124)는 상기 와류면(124a)의 반대쪽 면에 배면(124b)이 형성되고, 날개부(124)의 배면(124b)은 상기 중심부(122)보다 볼록하게 돌출형성된다. 이러한 형상적인 특징에 의해 임펠러(120)의 중심보다 방사상 외측에 위치한 날개부(124)의 중량이 증가하면서 임펠러(120)가 균일하게 회전 구동되도록 함으로써, 분쇄대상에 전단력이 균일하게 작용할 수 있도록 한다.

[0035] 또한, 상기 날개부(124)는 상기 와류면(124a)이 상기 중심부(122)보다 돌출형성되는 것이 바람직하다. 한 쌍의 임펠러(120)는 날개부(124)의 정면에 각각 형성된 와류면(124a)을 서로 마주보도록 구비한다. 따라서, 날개부(124)의 와류면(124a)을 볼록하게 돌출형성할 경우, 임펠러(120)가 회전하는 과정 중에 와류면(124a)이 서로 마주보게 되면, 와류면(124a)과 와류면(124a) 사이에 좁은 공간이 형성되면서, 교축현상이 발생한다. 결국, 순간적으로 풍속이 높아지면서 식품원료에 원활하게 유동되도록 할 수 있고, 식품원료가 더욱 원활하게 파쇄된다.

[0036] 또한, 와류면(124a)에 돌출부(124c)를 형성함으로써, 돌출부(124c)에서 와류가 발생하여 분쇄대상이 다시 한번 끌고루 유동되도록 하면서 분쇄대상에 전단력이 가해지도록 할 수 있다. 게다가, 돌출부(124c)로 인하여, 상호 마주보는 와류면(124a)과 와류면(124a) 사이에서 면적이 좁아지면서, 이미 존재하는 압력차에 의해서 풍속이 강제적으로 증가한다. 이와 같이, 순간적으로 풍속이 증가하면, 분쇄대상이 원활하게 유동할 수 있고, 분쇄대상이 더욱 원활하게 파쇄된다. 결국, 돌출부(124c)에 의해서 대류 분쇄 효율과 압력 분쇄 효율을 증가시킬 수 있다.

[0037] 특히, 건조 야채 등의 비중은 약 1.06 이하로 상대적으로 비중이 낮다. 건조 야채 등과 같은 비중이 낮은 분쇄대상을 분쇄할 때, 만약 와류면(124c)에 볼록한 돌출부(124c)가 아닌 오목한 홈이 형성되면(도 4 참조), 비중이 낮은 분쇄대상은 홈의 내부에서 정체되어 분쇄입자가 굳어지는 케이킹(caking) 현상이 발생하고, 그에 따라 홈의 부피가 실질적으로 감소하면서 토네이도 효과가 감소하고, 최종적으로 분쇄 효율이 저하될 우려가 있다. 하지만, 본 발명의 일 실시예에 따른 다용도 분쇄기는 와류면(124c)에 볼록한 돌출부(124c)가 형성되므로, 비중이 낮은 분쇄대상을 분쇄하더라도, 케이킹 현상이 발생하는 것을 방지함으로써, 분쇄 효율이 저하되는 것을 방지할 수 있다.

[0038] 또한, 날개부(124)의 배면(124b)과 와류면(124a) 형상을 형성함으로써, 식품 원료를 분쇄하는 과정에서 발생하는 열을 최소화할 수 있다. 따라서, 분쇄대상이 열에 의해 품질이 저하되는 것을 방지하고, 날개부(124)와 공기의 마찰에 의해 형성되는 다중 토네이도에 의하여 생산량이 증가되고, 하우징(110) 내부의 공기 흐름을 원활하게 함으로써 분쇄시간을 최소화할 수 있다.

[0039] 또한, 맞춤형으로 분쇄대상 입자의 입도를 조절할 수 있기 때문에 정밀도가 향상됨과 동시에 반복해서 분쇄대상을 미분쇄시킬 필요가 없고, 이로 인하여 소비 에너지를 절감할 수 있다. 게다가 분쇄하고자 하는 식품원료의 종류에 따라 혼합도 가능할 뿐만 아니라 습식형 식품원료와도 혼합하여 분쇄할 수 있다. 종래의 식품원료 분쇄장치는 다중 토네이도가 형성되지 않기 때문에 습식형 식품원료의 경우, 비중이 높아 분쇄되기 전에 분쇄날이나 장치의 틈 사이에 빈번하게 끼였다. 그러나 본원 발명은 돌출부(124c)에서 발생하는 와류 및 임펠러의 구동에 의해 발생하는 다중의 토네이도에 의해 분쇄 중인 식품원료가 한 번 더 부상하면서 타 식품원료 및 공기와 전단이 발생하게 되어 재차 분쇄되도록 할 수 있다. 따라서, 장치 등에 끼어 짓이겨지는 것이 아니라 전단력을 받아 원활히 분쇄되도록 할 수 있다.

[0040] 여기서 분쇄하고자 하는 분쇄대상의 입도를 조절하기 위한 또 하나의 방법으로 한 쌍의 임펠러(120) 간의 간격을 조절할 수 있다. 예를 들어 임펠러(120)가 회전축 빔(140)에 의하여 각각 결합된 경우, 회전축 빔(140)에 나사구조 또는 슬라이딩 구도 등을 구비함으로써, 회전축 말단으로부터 임펠러(120)의 위치를 조절함으로써, 한 쌍의 임펠러(120)의 와류면(124a) 간의 간격을 조절할 수 있는 것이다. 이로 인하여 임펠러(120) 사이에서 발생하는 풍속을 조절할 수 있고, 이로 인하여 분쇄대상의 분쇄 입도를 다양한 범위로 조절할 수 있다.

[0041] 날개부(124)의 와류면(124a)에 형성된 돌출부(124c)는 도 2a에 도시된 바와 같이, 정면에서 볼 때의 모양인 정면형상이 원형인 것이 바람직하다. 즉, 구형의 일부 형상으로 볼록하게 형성되도록 함으로써 유선형상의 돌출부(124c) 내에서 유동하는 분쇄대상과, 서로 마주보는 와류면(124a)의 좁은 틈에서 빨라진 유속을 통해 유입된 분쇄대상이 서로 원활하게 부딪히도록 구비할 수 있는 것이다.

[0042] 여기서 한 쌍의 임펠러(120)는 서로 동일한 형상인 것이 바람직하다. 즉, 서로 마주보는 위치에서 각각의 임펠러(120)가 역방향으로 회전구동될 때 날개부(124)의 면이 일치하는 순간에 돌출부(124c)의 형상 및 돌출부(124c)의 방사상 내측 및 방사상 외측에 위치한 와류면(124a)의 좁은 틈 위치 역시 일치되도록 함으로써, 분쇄대상에 작용하는 전단력을 균일하게 하는 것이다. 이때, 상기 날개부(124)는 중심부(122)로부터 방사상 외측 4방향으로 연장 형성된 4날형인 것을 도시하였지만, 날개부(124)의 갯수는 이에 한정되지 않고, 6날형 또는 8날

형으로 구비될 수 있다.

[0043] 추가적으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 다용도 분쇄기의 돌출부(124c) 또는 본 발명의 다른 실시예에 따른 다용도 분쇄기의 홈에 마이크로 엠보싱(micro embossing)이나 스크래치(scratch)을 형성하여, 더욱 강한 공기의 흐름을 유도함으로써, 분쇄효율을 높일 수 있다.

[0044] 또한, 본 발명에 따른 다용도 분쇄기가 가열되는 것을 방지하기 위해서, 구동체의 외측에 냉각팬을 구비하여 공냉식으로 냉각시킬 수 있다.

[0045] 한편, 상술한 실시예에서 분쇄대상으로 식품원료를 기준으로 기술하였지만, 본 발명에 따른 다용도 분쇄기는 식품원료를 분쇄하는데만 이용되는 것은 아니고, 도료 등 모든 종류의 분쇄대상을 분쇄하는데 이용될 수 있다.

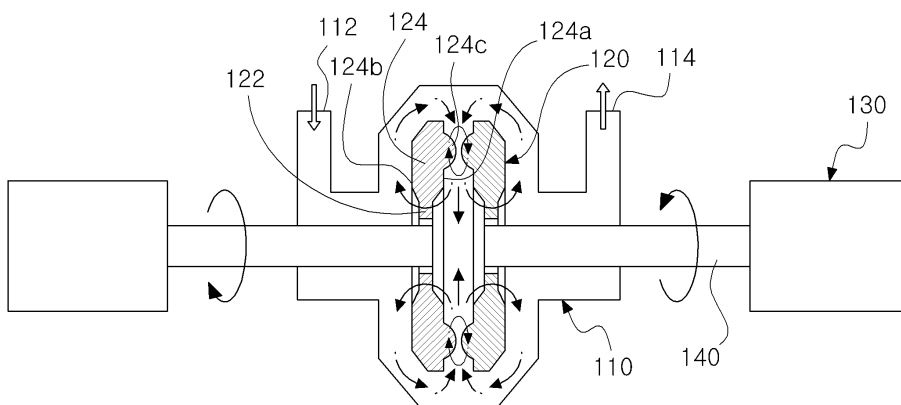
[0046] 본 발명의 단순한 변형 또는 변경은 모두 이 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의하여 용이하게 실시될 수 있으며, 이러한 변형이나 변경은 모두 본 발명의 영역에 포함되는 것으로 볼 수 있다.

부호의 설명

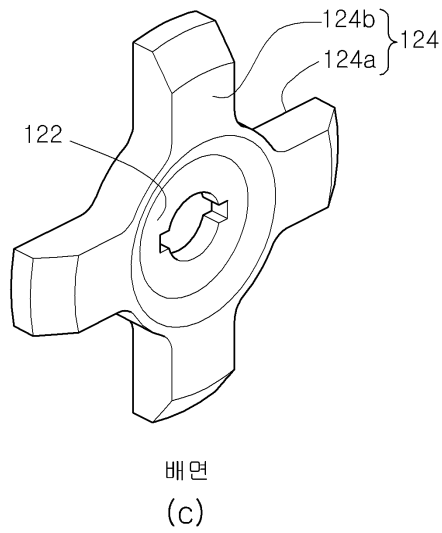
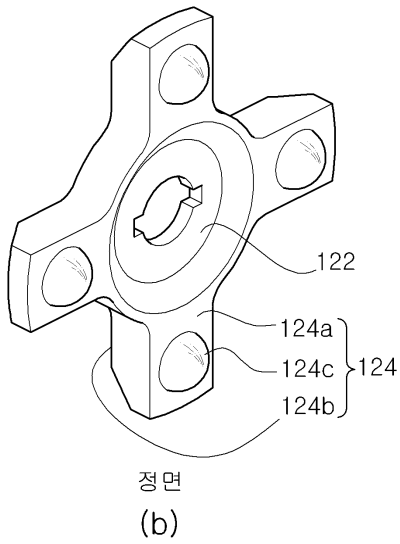
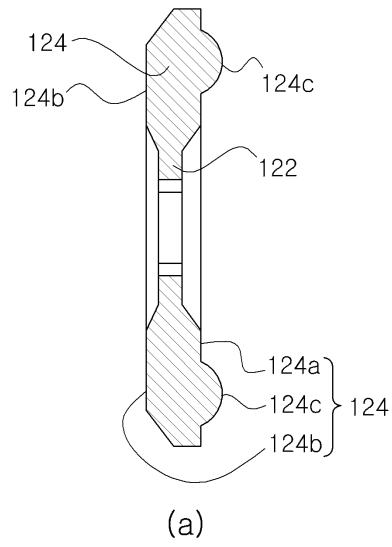
- | | | |
|--------|-----------|----------|
| [0047] | 110: 하우징 | 112: 공급구 |
| | 114: 배출구 | 120: 임펠러 |
| | 122: 중심부 | 124: 날개부 |
| | 124a: 와류면 | 124b: 배면 |
| | 124c: 돌출부 | 130: 모터 |
| | 140: 회전축빔 | |

도면

도면1



도면2



도면3



도면4

