



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년08월20일
(11) 등록번호 10-1175301
(24) 등록일자 2012년08월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B01F 7/16 (2006.01) A47J 43/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0028379

(22) 출원일자 2011년03월29일

심사청구일자 2011년03월29일

(56) 선행기술조사문헌

JP09155172 A

JP09248441 A

JP09014837 A

KR1020040011189 A

전체 청구항 수 : 총 3 항

(73) 특허권자

정상현

대전광역시 대덕구 한밭대로1003번길 25, 101동 501호 (오정동, 평화로운아파트)

(72) 발명자

정상현

대전광역시 대덕구 한밭대로1003번길 25, 101동 501호 (오정동, 평화로운아파트)

(74) 대리인

변창규, 강경찬

심사관 : 유창용

(54) 발명의 명칭 식품 원료 교반 장치

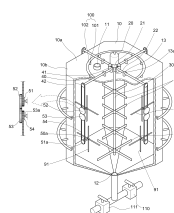
(57) 요약

본 발명은 식품 원료를 교반하는 교반 장치에 관한 것이다.

본 발명의 식품 원료 교반 장치는, 사각형의 모서리가 모따기 처리되어 네 개의 주변과, 모따기 처리되어 주변에 비해 길이가 짧은 모따기변으로 이루어진 팔각형 형상의 천장을 가지며, 내부가 빈 통 형상으로 형성되어 있고, 상부 일측에는 식품 원료가 공급되는 원료공급구가 형성되어 있으며, 하부 중앙에는 교반된 원료가 배출되는 원료배출구가 형성되어 있고, 상면에는 중앙에서 주변을 연결하는 방향으로 관통홀이 구비된 브라켓이 설치되어 있는 케이스와; 하부에 수평 방향으로 회전하는 회전축이 형성되어 있으며, 회전축의 외주면을 감싸 설치되어 회전축과 함께 수평 방향으로 회전하는 수평회전베벨기어가 설치되어 있고, 상기 케이스의 상부 중앙에 설치되어 있는 중앙모터와; 상부가 상기 회전축과 연결되어 있고, 하부는 상기 케이스 내부 중앙에 수직으로 삽입되어 회전축의 회전에 따라 회전하는 교반축과; 몸통 일측이 상기 브라켓의 관통홀을 관통하여 설치되며, 일측 끝단에 상기 수평회전베벨기어와 맞물려 수직으로 회전하는 수직회전베벨기어가 설치되어 있고, 타측 끝단에 수직으로 회전하는 원통형의 상부동력전달피니언기어가 설치되어 있는 연결봉과; 상기 케이스의 주변 하부의 측벽면을 관통하여 설치되어 있으며, 케이스 외측 끝단에는 수직으로 회전하는 원통형의 상부회전봉피니언기어가 설치되어 있는 측면회전봉과; 일측은 상기 상부동력전달피니언기어를 감싸고, 타측은 상기 상부회전봉피니언기어를 감싸 상부동력전달피니언기어의 회전에 따라 상부회전봉피니언기어를 회전시키도록 구성된 체인벨트와; 상기 교반축의 외주면에 수직 방향으로 다수 개가 층을 이루어 설치되어 있어 교반축의 회전에 따라 수평 방향으로 회전하는 수평교반날개와; 상기 교반축의 최하단 외주면에 설치되며, 수평교반날개에 비해 수평 방향으로 길이가 길게 형성되어 있으며, 수평 방향으로 회전하는 하부수평교반날개와; 상기 측면회전봉에 설치되어 측면회전봉의 회전에 따라 수직 방향으로 회전하는 수직교반날개와; 상기 케이스의 천장 및 측벽에 설치되어 있는 분사노즐과, 각 분사노즐을 연결하는 연결관으로 구성되어 케이스 내부로 세척수를 공급하도록 구성된 세척장치;를 포함하여 구성된다.

본 발명에 의해, 본 발명의 식품 원료 교반 장치는 상기와 같은 종래 기술에서 발생하는 문제점을 해소하기 위한 것으로, 중앙모터의 회전축 외주면에 수평 방향으로 회전하는 베벨기어를 설치하는 한편, 이 베벨기어와 맞물려 수직 방향으로 회전하는 베벨기어를 그 주변에 다수 설치한 후, 일단의 기어와 체인을 연결하여 케이스의 내측 벽면에 수직 방향을 회전하는 다수 개의 교반장치를 구비함으로써 중앙 교반축 및 교반날개의 회전에 따라 케이스 내벽면 측에서 발생하는 재료의 분리 현상을 방지할 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

식품 원료 교반 장치에 있어서,

사각형의 모서리가 모따기 처리되어 네 개의 주변(10a)과, 모따기 처리되어 주변(10a)에 비해 길이가 짧은 모따기변(10b)으로 이루어진 팔각형 형상의 천장을 가지며, 내부가 빈 통 형상으로 형성되어 있고, 상부 일측에는 식품 원료가 공급되는 원료공급구(11)가 형성되어 있으며, 하부 중앙에는 교반된 원료가 배출되는 원료배출구(12)가 형성되어 있고, 상면에는 중앙에서 주변(10a)을 연결하는 방향으로 관통홀(13a)이 구비된 브라켓(13)이 설치되어 있는 케이스(10)와;

하부에 수평 방향으로 회전하는 회전축(21)이 형성되어 있으며, 회전축(21)의 외주면을 감싸 설치되어 회전축(21)과 함께 수평 방향으로 회전하는 수평회전베벨기어(22)가 설치되어 있고, 상기 케이스(10)의 상부 중앙에 설치되어 있는 중앙모터(20)와;

상부가 상기 회전축(21)과 연결되어 있고, 하부는 상기 케이스(10) 내부 중앙에 수직으로 삽입되어 회전축(21)의 회전에 따라 회전하는 교반축(30)과;

몸통 일측이 상기 브라켓(13)의 관통홀(13a)을 관통하여 설치되며, 일측 끝단에 상기 수평회전베벨기어(22)와 맞물려 수직으로 회전하는 수직회전베벨기어(41)가 설치되어 있고, 타측 끝단에 수직으로 회전하는 원통형의 상부동력전달피니언기어(42)가 설치되어 있는 연결봉(40)과;

상기 케이스(10)의 주변(10a) 하부의 측벽면을 관통하여 설치되어 있으며, 케이스(10) 외측 끝단에는 수직으로 회전하는 원통형의 상부회전봉피니언기어(51)가 설치되어 있는 측면회전봉(50)과;

일측은 상기 상부동력전달피니언기어(42)를 감싸고, 타측은 상기 상부회전봉피니언기어(51)를 감싸 상부동력전달피니언기어(42)의 회전에 따라 상부회전봉피니언기어(51)를 회전시키도록 구성된 체인벨트(60)와;

상기 교반축(30)의 외주면에 수직 방향으로 다수 개가 층을 이루어 설치되어 있어 교반축(30)의 회전에 따라 수평 방향으로 회전하는 수평교반날개(70)와;

상기 교반축(30)의 최하단 외주면에 설치되며, 수평교반날개(70)에 비해 수평 방향으로 길이가 길게 형성되어 있으며, 수평 방향으로 회전하는 하부수평교반날개(80)와;

상기 측면회전봉(50)에 설치되어 측면회전봉(50)의 회전에 따라 수직 방향으로 회전하는 수직교반날개(90)와;

상기 케이스(10)의 천장 및 측벽에 설치되어 있는 분사노즐(101)과, 각 분사노즐(101)을 연결하는 연결관(102)으로 구성되어 케이스(10) 내부로 세척수를 공급하도록 구성된 세척장치(100);를 포함하여 구성된,

식품 원료 교반 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 상부회전봉피니언기어(51)와 일체로 연결되어 회전하는 원통형의 상부보조피니언기어(52)가 상부회전봉피니언기어(51)의 외측에 설치되어 있으며,

케이스(10) 측벽면에 고정 설치된 기어축을 중심으로 회전 가능하도록 설치되어 있으며, 상기 상부보조피니언기어(52)와 맞물려 상부보조피니언기어(52)의 회전방향과 반대 방향으로 회전하는 원통형의 하부보조피니언기어(53)가 설치되어 있고,

상기 하부보조피니언기어(53)와 일체로 연결되어 회전하는 원통형의 하부동력전달피니언기어(54)가 하부보조피니언기어(53)의 내측에 설치되어 있으며,

상기 측면회전봉(50)의 하부에 동일한 구조를 갖는 보조측면회전봉(50a)이 케이스(10) 측벽면을 관통하여 설치되어 있고, 보조측면회전봉(50a)의 외측 끝단에는 수직으로 회전하는 원통형의 하부회전봉피니언기어(51a)가 설

치되어 있고,

보조측면회전봉(50a)에는 보조측면회전봉(50a)의 회전에 따라 수직 방향으로 회전하는 보조수직교반날개(91)가 설치되어 있으며, 하부동력전달피니언기어(54)와 하부회전봉피니언기어(51a)를 연결하는 보조체인벨트(61)가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는,

식품 원료 교반 장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 하부수평교반날개(80)는,

원형 단면 형상을 가지며 상기 교반축(30)과 연결되어 있는 교반축연결부재(81)와;

중앙에 상기 교반축연결부재(81)가 삽입되는 연결부재관통홀(82)이 형성되어 있어 교반축연결부재(81)에 회전 가능하도록 연결되어 있는 교반날개플레이트(83);로 구성되되,

교반날개플레이트(83)는 하나의 교반축연결부재(81)가 다수 개가 서로 이격된 채 설치되며,

인접한 교반날개플레이트(83) 사이에는 토션스프링(84)이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는,

식품 원료 교반 장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 식품 원료를 교반하는 교반 장치에 관한 것으로, 중앙모터의 회전에 의해 케이스 내부 중앙에 설치된 수평교반날개는 물론이고, 측벽면에 배치된 수직교반날개가 중앙모터의 동력에 의해 함께 회전하여 경제적이면 서도, 케이스 내부가 원활한 교반이 이루어지도록 한, 식품 원료 교반 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 식품을 제조할 때 통상적으로 복수의 재료를 혼합하는 공정이 진행된다.

[0003] 이러한 혼합 공정을 하기 위하여 통상적으로 교반 장치가 구비되며, 이러한 교반 장치는 일반적으로 회전식 날개가 부착된 교반 장치가 가장 널리 사용되고 있다.

[0004] 이러한 교반 장치에 관한 기술로 "교반장치"(한국 등록특허공보 제10-0438051호)에는 도 1과 같은 일반적인 교반 장치에 관해 공개되어 있다.

[0005] 도 1의 교반 장치는 회전식 날개부착 교반기의 대표적인 방식을 나타내고 있으며, 이러한 회전식 날개가 부착된 교반기는 교반기 외부의 모터 등으로부터 얻어진 회전동력을 교반기 내부의 회전축에 전달하여 회전축에 고정된 교반날개가 회전축과 함께 회전함으로써 혼합 교반 작용이 이루어진다.

[0006] 상기와 같은 교반 장치의 경우 중앙에 설치된 회전축의 회전에 의해 날개가 회전함에 따라 원심력이 발생하게 된다.

[0007] 따라서, 내부에서 교반되는 재료는 점차 회전축으로부터 멀리 이격되려는 힘에 의해 벽면측으로 이동하게 된다.

[0008] 그런데, 식품 제조를 위해 교반되는 재료는 모두가 동일한 질량을 갖는 것이 아닌 관계로, 각 재료의 무게에 따라 서로 분리되는 경향을 보이게 된다.

[0009] 즉, 교반기 내부 중앙에서 바깥쪽으로 재료별 분리 현상이 발생하게 되는 것이다.

[0010] 이처럼 중앙 일측 회전에 따른 재료 분리 현상을 방지하기 위하여 "식품교반장치"(한국 공개실용신안공보 실

1995-0006601호)에는 케이스를 공과 같은 구 형상으로 형성하고, 케이스 자체를 회전시키도록 하였으나, 이는 케이스 회전에 소요되는 전력이 커지는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) KR 10-0438051호 (2004.06.19)
(특허문헌 0002) KR 20-1995-0006601 (1995.08.16)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명의 식품 원료 교반 장치는 상기와 같은 종래 기술에서 발생하는 문제점을 해소하기 위한 것으로, 중앙모터의 회전축 외주면에 수평 방향으로 회전하는 베벨기어를 설치하는 한편, 이 베벨기어와 맞물려 수직 방향으로 회전하는 베벨기어를 그 주변에 다수 설치한 후, 일단의 기어와 체인을 연결하여 케이스의 내측 벽면에 수직 방향을 회전하는 다수 개의 교반장치를 구비함으로써 중앙 교반축 및 교반날개의 회전에 따라 케이스 내벽면 측에서 발생하는 재료의 분리 현상을 방지하려는 것이다.
- [0013] 구체적으로, 케이스 내부에는 중앙모터에 의해 회전하는 교반축 및 수평교반날개를 중앙에 설치하여 케이스 내부의 재료를 교반시키고, 주변 하부의 측벽면에는 중앙모터의 동력에 의해 회전하는 수직교반날개를 설치하여 케이스 외곽측으로 이동한 원료를 다시 교반시키는 한편, 교반축의 최하단에는 길이가 긴 하부수평교반날개를 설치함으로써 최종적인 교반이 이루어지도록 하여 식품 원료가 골고루 교반될 수 있게 하려는 것이다.
- [0014] 특히, 축이 서로 다른 여러 교반날개들은 중앙모터만으로 작동되므로 전력의 소모가 적어 경제성을 향상시키려는 것이다.
- [0015] 이때, 측벽면에 설치되는 수직으로 회전하는 수직교반날개를 상,하로 다수 설치하되 서로 회전방향을 달리 함으로써 교반 효율을 보다 향상시키려는 것이다.
- [0016] 또한, 교반축 최하단에 설치되는 하부수평교반날개는 다수 개의 플레이트로 분할하여 형성하고, 각각의 플레이트들은 수직으로 회전이 가능하도록 함으로써 수평 및 수직 교반이 동시에 이루어지게 하려는 것이다.
- [0017] 또, 케이스 상부 및 측면에는 세척수를 공급하는 다수 개의 분사노즐이 설치됨으로써 케이스 내벽면 및 내부에 설치된 교반축, 수평, 수직 교반날개 등을 원활하게 세척하려는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0018] 본 발명의 식품 원료 교반 장치는 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위하여, 사각형의 모서리가 모따기 처리되어 네 개의 주변과, 모따기 처리되어 주변에 비해 길이가 짧은 모따기변으로 이루어진 팔각형 형상의 천장을 가지며, 내부가 빈 통 형상으로 형성되어 있고, 상부 일측에는 식품 원료가 공급되는 원료공급구가 형성되어 있으며, 하부 중앙에는 교반된 원료가 배출되는 원료배출구가 형성되어 있고, 상면에는 중앙에서 주변을 연결하는 방향으로 관통홀이 구비된 브라켓이 설치되어 있는 케이스와; 하부에 수평 방향으로 회전하는 회전축이 형성되어 있으며, 회전축의 외주면을 감싸 설치되어 회전축과 함께 수평 방향으로 회전하는 수평회전베벨기어가 설치되어 있고, 상기 케이스의 상부 중앙에 설치되어 있는 중앙모터와; 상부가 상기 회전축과 연결되어 있고, 하부는 상기 케이스 내부 중앙에 수직으로 삽입되어 회전축의 회전에 따라 회전하는 교반축과; 몸통 일측이 상기 브라켓의 관통홀을 관통하여 설치되며, 일측 끝단에 상기 수평회전베벨기어와 맞물려 수직으로 회전하는 수직회전베벨기어가 설치되어 있고, 타측 끝단에 수직으로 회전하는 원통형의 상부동력전달피니언기어가 설치되어 있는 연결봉과; 상기 케이스의 주변 하부의 측벽면을 관통하여 설치되어 있으며, 케이스 외측 끝단에는 수직으로 회전하는 원통형의 상부회전봉피니언기어가 설치되어 있는 측면회전봉과; 일측은 상기 상부동력전달피니언기어를 감싸고, 타측은 상기 상부회전봉피니언기어를 감싸 상부동력전달피니언기어의 회전에 따라 상부회전봉피니언기

어를 회전시키도록 구성된 체인벨트와; 상기 교반축의 외주면에 수직 방향으로 다수 개가 층을 이루어 설치되어 있어 교반축의 회전에 따라 수평 방향으로 회전하는 수평교반날개와; 상기 교반축의 최하단 외주면에 설치되며, 수평교반날개에 비해 수평 방향으로 길이가 길게 형성되어 있으며, 수평 방향으로 회전하는 하부수평교반날개와; 상기 측면회전봉에 설치되어 측면회전봉의 회전에 따라 수직 방향으로 회전하는 수직교반날개와; 상기 케이스의 전장 및 측벽에 설치되어 있는 분사노즐과, 각 분사노즐을 연결하는 연결관으로 구성되어 케이스 내부로 세척수를 공급하도록 구성된 세척장치;를 포함하여 구성된다.

[0019] 이때, 상기 상부회전봉피니언기어와 일체로 연결되어 회전하는 원통형의 상부보조피니언기어가 상부회전봉피니언기어의 외측에 설치되어 있으며, 케이스 측벽면에 고정 설치된 기어축을 중심으로 회전 가능하도록 설치되어 있으며, 상기 상부보조피니언기어와 맞물려 상부보조피니언기어의 회전방향과 반대 방향으로 회전하는 원통형의 하부보조피니언기어가 설치되어 있고, 상기 하부보조피니언기어와 일체로 연결되어 회전하는 원통형의 하부동력 전달피니언기어가 하부보조피니언기어의 내측에 설치되어 있으며, 상기 측면회전봉의 하부에 동일한 구조를 갖는 보조측면회전봉이 케이스 측벽면을 관통하여 설치되어 있고, 보조측면회전봉의 외측 끝단에는 수직으로 회전하는 원통형의 하부회전봉피니언기어가 설치되어 있고, 보조측면회전봉에는 보조측면회전봉의 회전에 따라 수직 방향으로 회전하는 보조수직교반날개가 설치되어 있으며, 하부동력전달피니언기어와 하부회전봉피니언기어를 연결하는 보조체인벨트가 설치되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또, 상기 하부수평교반날개는, 원형 단면 형상을 가지며 상기 교반축과 연결되어 있는 교반축연결부재와; 중앙에 상기 교반축연결부재가 삽입되는 연결부재관통홀이 형성되어 있어 교반축연결부재에 회전 가능하도록 연결되어 있는 교반날개플레이트;로 구성되며, 교반날개플레이트는 하나의 교반축연결부재가 다수 개가 서로 이격된 채 설치되며, 인접한 교반날개플레이트 사이에는 토션스프링이 설치되어 있는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 의해, 본 발명의 식품 원료 교반 장치는 상기와 같은 종래 기술에서 발생하는 문제점을 해소하기 위한 것으로, 중앙모터의 회전축 외주면에 수평 방향으로 회전하는 베벨기어를 설치하는 한편, 이 베벨기어와 맞물려 수직 방향으로 회전하는 베벨기어를 그 주변에 다수 설치한 후, 일단의 기어와 체인을 연결하여 케이스의 내측 벽면에 수직 방향을 회전하는 다수 개의 교반장치를 구비함으로써 중앙 교반축 및 교반날개의 회전에 따라 케이스 내벽면 측에서 발생하는 재료의 분리 현상을 방지할 수 있다.

[0022] 구체적으로, 케이스 내부에는 중앙모터에 의해 회전하는 교반축 및 수평교반날개를 중앙에 설치하여 케이스 내부의 재료를 교반시키고, 주변 하부의 측벽면에는 중앙모터의 동력에 의해 회전하는 수직교반날개를 설치하여 케이스 외곽측으로 이동한 원료를 다시 교반시키는 한편, 교반축의 최하단에는 길이가 긴 하부수평교반날개를 설치함으로써 최종적인 교반이 이루어지도록 하여 식품 원료가 골고루 교반될 수 있게 된다.

[0023] 특히, 축이 서로 다른 여러 교반날개들은 중앙모터만으로 작동되므로 전력의 소모가 적어 경제성이 향상된다.

[0024] 이때, 측벽면에 설치되는 수직으로 회전하는 수직교반날개를 상,하로 다수 설치되 서로 회전방향을 달리 함으로써 교반 효율이 보다 향상된다.

[0025] 또한, 교반축 최하단에 설치되는 하부수평교반날개는 다수 개의 플레이트로 분할하여 형성하고, 각각의 플레이트들은 수직으로 회전이 가능하도록 함으로써 수평 및 수직 교반이 동시에 이루어지게 된다.

[0026] 또, 케이스 상부 및 측면에는 세척수를 공급하는 다수 개의 분사노즐이 설치됨으로써 케이스 내벽면 및 내부에 설치된 교반축, 교반날개 등을 원활하게 세척할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 종래의 식품 원료 교반 장치의 일 실시예를 나타낸 단면도.

도 2는 본 발명의 식품 원료 교반 장치를 나타낸 부분절단 사시도.

도 3은 본 발명의 식품 원료 교반 장치를 나타낸 단면개략도.

도 4는 본 발명의 식품 원료 교반 장치의 하부수평교반날개의 또다른 실시예를 나타낸 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 본 발명의 식품 원료 교반 장치에 대하여 첨부된 도면을 통해 상세히 설명하기로 한다.
- [0029] 본 발명의 식품 원료 교반 장치는 크게 케이스(10), 중앙모터(20), 교반축(30), 연결봉(40), 측면회전봉(50), 체인벨트(60), 수평교반날개(70), 하부수평교반날개(80), 수직교반날개(90), 세척장치(100)로 구성된다.
- [0030] 케이스(10)는 도시된 바와 같이 천장의 형태가 사각형의 모서리가 모따기 처리되어 네 개의 주변(10a)과, 모따기 처리로 인해 주변(10a)에 비해 길이가 짧은 모따기변(10b)으로 이루어진 팔각형 형상을 갖는다.
- [0031] 이러한 케이스(10)는 내부가 빈 통 형상으로 형성되어 있고, 상부 일측에는 식품 원료가 공급되는 원료공급구(11)가 형성되어 있으며, 하부 중앙에는 교반된 원료가 배출되는 원료배출구(12)가 형성되어 있다.
- [0032] 아울러, 상면에는 중앙에서 주변(10a)을 연결하는 방향으로 관통홀(13a)이 구비된 브라켓(13)이 설치되어 있다.
- [0033] 또, 바닥 부분은 도시된 바와 같이 중앙 원료배출구(12)를 향해 경사진 형태로 형성되어 원료의 원활한 배출이 이루어지도록 구성되어 있다.
- [0034] 중앙모터(20)는 도시된 바와 같이 케이스(10)의 외측 상부 중앙에 설치되어 있다.
- [0035] 이 중앙모터(20)의 하부에는 수평 방향으로 회전하는 회전축(21)이 형성되어 있다.
- [0036] 중앙모터(20)의 특징 중 하나는 회전축(21)의 외주면을 감싸 설치되어 회전축(21)과 함께 수평 방향으로 회전하는 수평회전베벨기어(22)가 설치되어 있다는 점이다.
- [0037] 수평회전베벨기어(22)는 중앙모터(20)의 수평 회전력을 수직회전력으로 전달시켜주는 역할을 하게 된다.
- [0038] 교반축(30)은 상부가 상기 회전축(21)과 연결되어 있고, 하부는 상기 케이스(10) 내부 중앙에 수직으로 삽입되어 회전축(21)의 회전에 따라 회전하도록 구성되어 있다.
- [0039] 연결봉(40)은 도시된 바와 같이 몸통 일측이 상기 브라켓(13)의 관통홀(13a)을 관통하여 설치되어 있다.
- [0040] 아울러, 일측 끝단에는 상기 수평회전베벨기어(22)와 맞물려 수직으로 회전하는 수직회전베벨기어(41)가 설치되어 있고, 타측 끝단에는 수직으로 회전하는 원통형의 상부동력전달피니언기어(42)가 설치되어 있다.
- [0041] 측면회전봉(50)은 도시된 바와 같이 상기 케이스(10)의 주변(10a) 하부의 측벽면을 관통하여 설치되어 있으며, 케이스(10) 외측 끝단에는 수직으로 회전하는 원통형의 상부회전봉피니언기어(51)가 설치되어 있다.
- [0042] 체인벨트(60)는 도시된 바와 같이 일측이 상기 상부동력전달피니언기어(42)를 감싸고, 타측은 상기 상부회전봉피니언기어(51)를 감싸 상부동력전달피니언기어(42)의 회전에 따라 상부회전봉피니언기어(51)를 회전시키도록 구성되어 있다.
- [0043] 수평교반날개(70)는 상기 교반축(30)의 외주면에 수직 방향으로 다수 개가 층을 이루어 설치되어 있어 교반축(30)의 회전에 따라 수평 방향으로 회전하도록 구성되어 있다.
- [0044] 하부수평교반날개(80)는 상기 교반축(30)의 최하단 외주면에 설치되며, 수평교반날개(70)에 비해 수평 방향으로 길이가 길게 형성되어 있으며, 수평 방향으로 회전하도록 구성되어 있다.

- [0045] 수평교반날개(70)와 하부수평교반날개(80)는 모두 교반축(30)의 회전에 따라 수평 방향으로 회전하여 케이스(10) 내부 중앙의 식품 원료를 교반하는 역할을 하게 되며, 하부수평교반날개(80)는 최하단에 길이가 길게 설치되어 최종적인 재료 교반 역할을 하게 된다.
- [0046] 수직교반날개(90)는 도시된 바와 같이 상기 측면회전봉(50)에 설치되어 측면회전봉(50)의 회전에 따라 수직 방향으로 회전하도록 구성되어 있다.
- [0047] 세척장치(100)는 도시된 바와 같이 케이스(10)의 천장 및 측벽에 설치되어 있는 분사노즐(101)과, 각 분사노즐(101)을 연결하는 연결관(102)으로 구성되어 케이스(10) 내부로 세척수를 공급하도록 구성되어 있다.
- [0048] 이때, 연결관(102)은 세척수를 공급하는 탱크 및 펌프 등에 연결되어 있어 분사노즐(101)로 세척수를 공급하도록 구성되어 있다.
- [0049] 이처럼 세척수의 공급에 따라 세척 과정을 거친 세척수가 다음 공정으로 이송되지 않고 별도로 배출될 수 있도록 하기 위하여 원료배출구(12)의 하부에 연결된 관은 두 개의 배관으로 분기되고, 일측에는 세척수배출밸브(111)가, 타측에는 원료배출밸브(110)가 설치되어 있어 교반시에는 세척수배출밸브(111)가 차단되고, 세척시에는 원료배출밸브(110)가 차단되도록 구성되어 있다.
- [0050] 상기와 같은 구성에 있어서, 주변(10a) 하부의 네 군데의 측벽면에 각각 하나씩의 수직교반날개(90)를 설치할 경우, 수직교반날개(90)가 회전하는 범위 중 수직교반날개(90)가 아래쪽으로 향하는 방향에 대응되는 부분의 케이스(10) 바닥 쪽에 원료가 모이는 현상이 발생할 수 있다.
- [0051] 이러한 문제점을 개선하고, 보다 교반 효율이 우수해질 수 있도록 하기 위하여 수직교반날개(90)의 하부에 보조수직교반날개(91)를 더 설치하고, 보조수직교반날개(91)의 회전 방향을 수직교반날개(90)의 회전 방향과 반대가 되도록 하여 외곽 공간에서의 교반이 원활하게 이루어지도록 구성할 수 있다.
- [0052] 이를 위해, 도시된 바와 같이 상기 상부회전봉피니언기어(51)와 일체로 연결되어 회전하는 원통형의 상부보조피니언기어(52)가 상부회전봉피니언기어(51)의 외측에 설치되어 있으며,
- [0053] 케이스(10) 측벽면에 고정 설치된 기어축을 중심으로 회전 가능하도록 설치되어 있으며, 상기 상부보조피니언기어(52)와 맞물려 상부보조피니언기어(52)의 회전방향과 반대 방향으로 회전하는 원통형의 하부보조피니언기어(53)가 설치되어 있고,
- [0054] 상기 하부보조피니언기어(53)와 일체로 연결되어 회전하는 원통형의 하부동력전달피니언기어(54)가 하부보조피니언기어(53)의 내측에 설치되어 있으며,
- [0055] 상기 측면회전봉(50)의 하부에 동일한 구조를 갖는 보조측면회전봉(50a)이 케이스(10) 측벽면을 관통하여 설치되어 있고, 보조측면회전봉(50a)의 외측 끝단에는 수직으로 회전하는 원통형의 하부회전봉피니언기어(51a)가 설치되어 있고,
- [0056] 보조측면회전봉(50a)에는 보조측면회전봉(50a)의 회전에 따라 수직 방향으로 회전하는 보조수직교반날개(91)가 설치되어 있으며, 하부동력전달피니언기어(54)와 하부회전봉피니언기어(51a)를 연결하는 보조체인벨트(61)가 설치되도록 구성할 수 있다.
- [0057] 상기 구성은 상부회전봉피니언기어(51)의 외측으로 돌출된 상부보조피니언기어(52)와 하부보조피니언기어(53)가 서로 맞물려 회전 방향이 달라지게 되고, 하부보조피니언기어(53)의 내측에 구비된 하부동력전달피니언기어(54)와 하부회전봉피니언기어(51a)를 보조체인벨트(61)가 감싸 회전함에 따라 하부회전봉피니언기어(51a)가 회전하여 보조수직교반날개(91)가 상부의 수직교반날개(90)와 반대 방향으로 회전하게 되는 구성이다.
- [0058] 한편, 교반축(30)의 최하단에 설치된 하부수평교반날개(80)는 길이를 수평교반날개(70)에 비해 크게 하였으나, 보다 원활한 교반이 이루어지도록 하기 위하여 수직 방향으로의 회전이 가능하도록 구성할 수 있다.
- [0059] 구체적으로 도 4에 도시된 바와 같이

- [0060] 원형 단면 형상을 가지며 상기 교반축(30)과 연결되어 있는 교반축연결부재(81)와;
- [0061] 중앙에 상기 교반축연결부재(81)가 삽입되는 연결부재관통홀(82)이 형성되어 있어 교반축연결부재(81)에 회전 가능하도록 연결되어 있는 교반날개플레이트(83);로 구성되되,
- [0062] 교반날개플레이트(83)는 하나의 교반축연결부재(81)가 다수 개가 서로 이격된 채 설치되며,
- [0063] 인접한 교반날개플레이트(83) 사이에는 토션스프링(84)이 설치되도록 구성할 수 있다.
- [0064] 상기와 같은 구성은 교반축연결부재(81)에 끼워진 교반날개플레이트(83)가 교반축(30)의 회전 또는 상부에서 인가받는 식품 원료의 하중에 따라 자연스럽게 회전할 수 있도록 한 것이며, 토션스프링(84)을 설치함으로써 압력의 유무 등에 따라 다시 원래의 방향으로 되돌아가려 하는 힘을 갖게 함으로써 별도의 동력이 없는 상태에서도 수직 방향으로의 회전이 잘 이루어질 수 있게 되는 것이다.
- [0065] 이상과 같이 구성된 본 발명의 식품 원료 교반 장치의 작용을 설명하면 다음과 같다.
- [0066] 본 발명의 식품 원료 교반 장치는 중앙모터(20)의 작동에 따라 회전축(21)이 회전하게 된다.
- [0067] 회전축(21)이 회전하게 되면 이와 연결된 교반축(30)이 회전하게 되고, 교반축(30)에 설치된 수평교반날개(70) 및 하부수평교반날개(80)가 회전하여 수평 방향으로 원형의 교반이 이루어지게 된다.
- [0068] 한편, 중앙모터(20)의 회전축(21)을 감싸고 있는 수평회전베벨기어(22)가 회전축(21)과 함께 회전하게 되는데, 이때 수평회전베벨기어(22)와 맞물린 수직회전베벨기어(41)가 수직 방향으로 회전하게 된다.
- [0069] 수직회전베벨기어(41)가 회전하게 되면, 이와 연결된 연결봉(40) 및 연결봉(40) 선단에 설치된 상부동력전달피니언기어(42)가 회전하게 된다.
- [0070] 상부동력전달피니언기어(42)가 회전하게 되면, 이와 맞물려 있는 체인벨트(60)가 구동하게 되고, 체인벨트(60)의 구동에 의해 체인벨트(60)와 맞물린 상부회전봉피니언기어(51)가 회전하게 된다.
- [0071] 상부회전봉피니언기어(51)의 회전에 의해 측면회전봉(50)이 회전하게 되고, 이에 따라 수직교반날개(90)가 일측 방향으로 회전하게 된다.
- [0072] 아울러, 상기 구성에 보조수직교반날개(91)를 설치한 구성의 경우 상부회전봉피니언기어(51)와 일체로 연결된 상부보조피니언기어(52)가 회전하게 되고, 이와 맞물려 있는 하부보조피니언기어(53)가 반대 방향으로 회전하게 되고, 하부동력전달피니언기어(54), 보조체인벨트(61), 하부회전봉피니언기어(51a) 순으로 회전력이 전달되어 하부의 보조수직교반날개(91)가 반대 방향으로 회전하게 된다.
- [0073] 또, 교반축(30) 최하단에 설치된 하부수평교반날개(80)를 다수 개의 교반날개플레이트(83)로 구성할 경우 교반날개플레이트(83)는 교반축연결부재(81)를 축으로 수직 방향으로 회전하게 되고, 토션스프링(84)에 의해 인접한 교반날개플레이트(83) 간의 회전에 영향을 주면서 활발한 수직방향 교반이 이루어지게 된다.

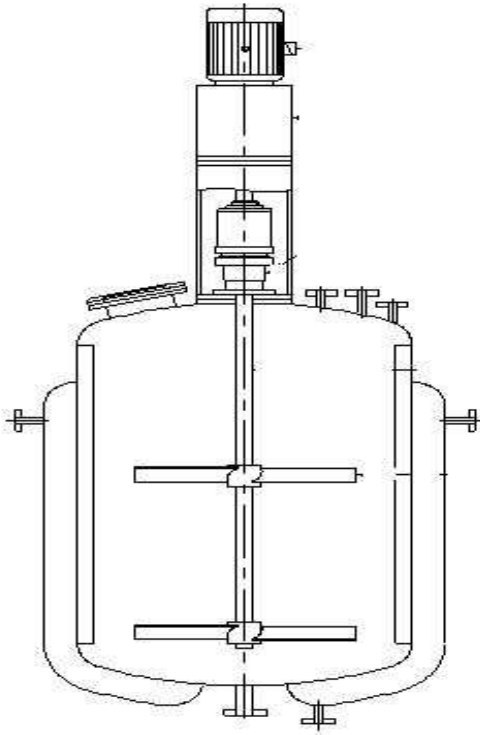
부호의 설명

- [0074]
- | | |
|---------------|------------------|
| 10 : 케이스 | 10a : 주변 |
| 10b : 모따기면 | 11 : 원료공급구 |
| 12 : 원료배출구 | 13 : 브라켓 |
| 13a : 관통홀 | 20 : 중앙모터 |
| 21 : 회전축 | 22 : 수평회전베벨기어 |
| 30 : 교반축 | 40 : 연결봉 |
| 41 : 수직회전베벨기어 | 42 : 상부동력전달피니언기어 |
| 50 : 측면회전봉 | 50a : 보조측면회전봉 |

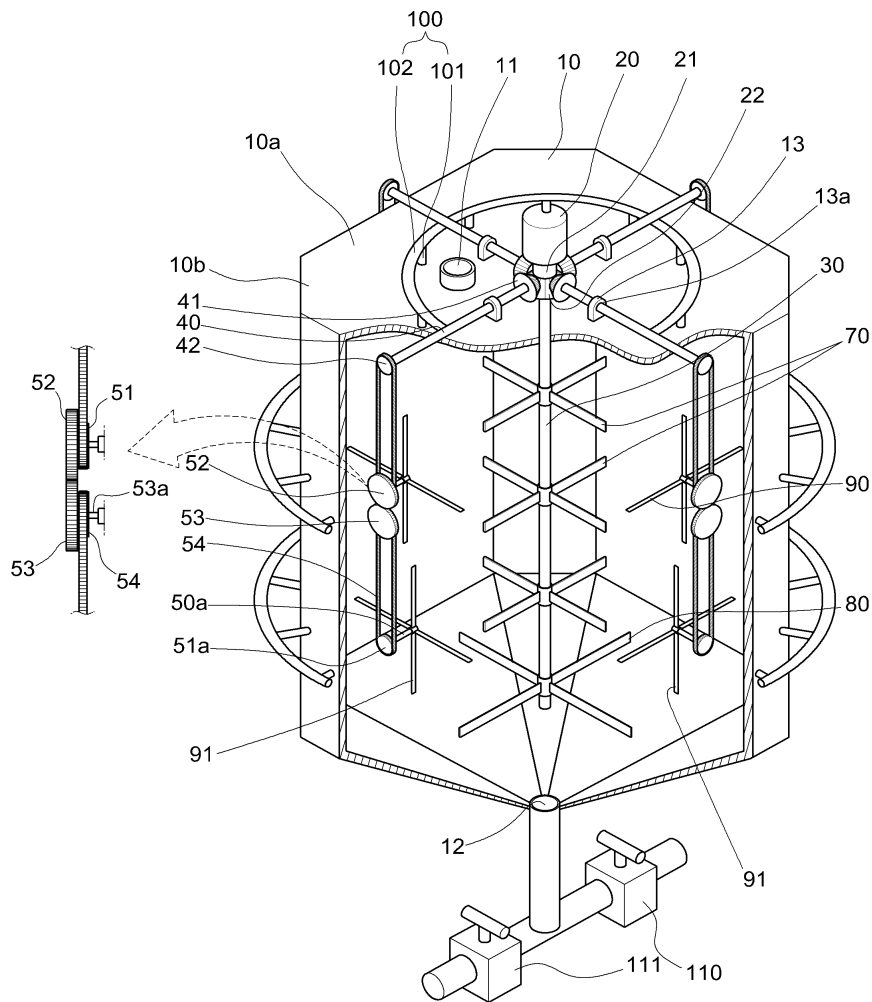
- | | |
|------------------|------------------|
| 51 : 상부회전봉피니언기어 | 51a : 하부회전봉피니언기어 |
| 52 : 상부보조피니언기어 | 53 : 하부보조피니언기어 |
| 54 : 하부동력전달피니언기어 | 60 : 체인벨트 |
| 61 : 보조체인벨트 | 70 : 수평교반날개 |
| 80 : 하부수평교반날개 | 81 : 교반축연결부재 |
| 82 : 연결부재관통홀 | 83 : 교반날개플레이트 |
| 84 : 토션스프링 | 90 : 수직교반날개 |
| 91 : 보조수직교반날개 | 100 : 세척장치 |
| 101 : 분사노즐 | 102 : 연결관 |
| 110 : 원료배출밸브 | 111 : 세척수배출밸브 |

도면

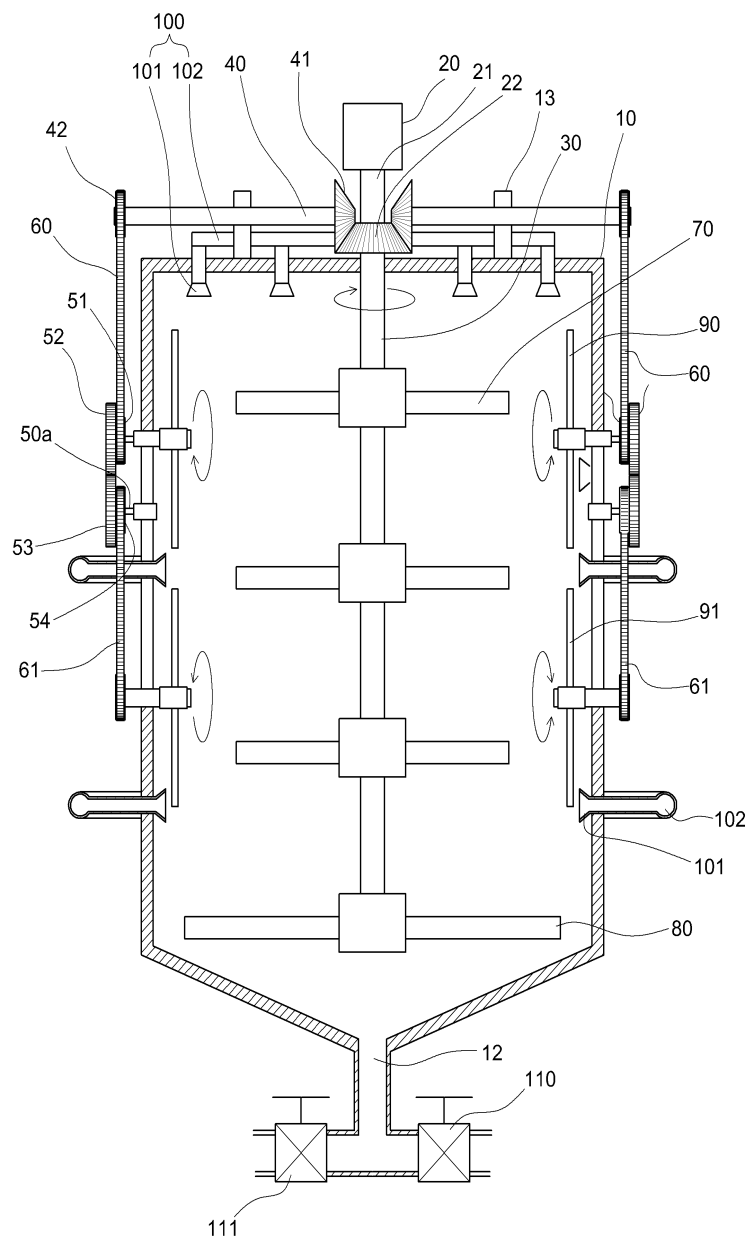
도면1



도면2



도면3



도면4

