

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2025년 6월 12일 (12.06.2025) WIPO | PCT

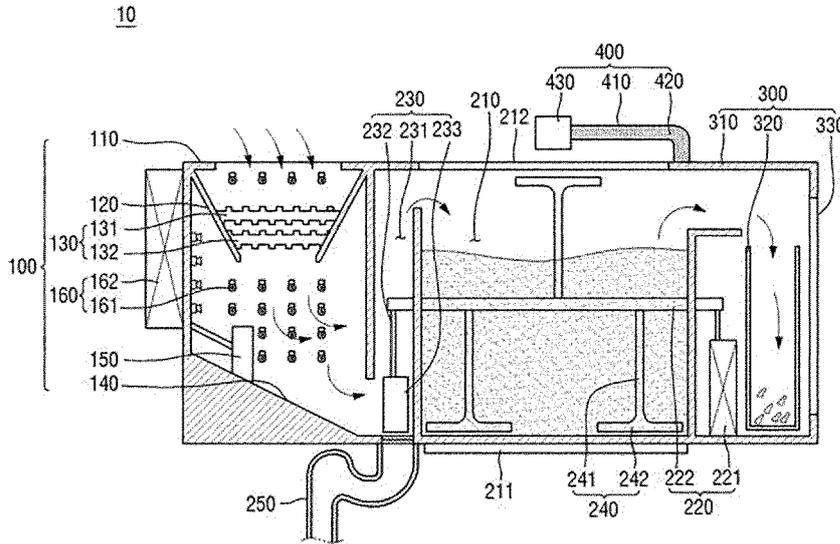


(10) 국제공개번호
WO 2025/121829 A1

- (51) 국제특허분류: *B09B 3/60* (2022.01) *B02C 4/02* (2006.01)
B09B 3/35 (2022.01) *A61L 9/16* (2006.01)
B09B 3/32 (2022.01) *B01D 46/00* (2006.01)
B09B 3/38 (2022.01) *B09B 101/70* (2022.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2024/019552
- (22) 국제출원일: 2024년 12월 3일 (03.12.2024)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2023-0174163 2023년 12월 5일 (05.12.2023) KR
- (71) 출원인: 김진수 (KIM, Jin Soo) [KR/KR]; 32430 충청남도 예산군 예산읍 아리랑로 43, 201동 203호 (KR).
- (72) 발명자: 문명철 (MOON, Byung Chul); 08510 서울특별시 금천구 디지털로 99, 605-B (KR).
- (74) 대리인: 김영래 (KIM, Young Lai); 04050 서울특별시 마포구 양화로 156, 2001호(동교동) (패트로드국제특허법률사무소) (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,

(54) Title: APPARATUS FOR FERMENTING AND PROCESSING FOOD WASTE

(54) 발명의 명칭: 음식물 쓰레기의 발효 처리장치



(57) Abstract: The present invention relates to an apparatus for fermenting and processing food waste and, more specifically, to an apparatus for fermenting and processing food waste, which comprises: a hopper for receiving food in a casing; a preprocessing part equipped with a pulverizing device in which crushing rollers and grinding rollers are vertically arranged in the lower portion on the inside of the hopper, so as to pulverize the food; a fermentation part, which transfers pulverized food introduced from the preprocessing part to an upper portion and ferments the transferred food; and a discharge part, of which one side is connected to the fermentation part so as to discharge the food fermented by the fermentation part.

(57) 요약서: 본 발명은 음식물 쓰레기의 발효 처리장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 케이싱의 내부에 음식물을 수용하는 호퍼와 퍼의 내측 하부에 분쇄롤러와 마쇄롤러를 상하 배치한 분쇄장치를 형성하여 음식물을 분쇄하는 전처리부와 전처리부로부터 유입되는 분쇄된 음식물을 상부로 이송시키고, 이송된 음식물을 발효시키는 발효부 및 일측이 발효부에 연통되게 형성되어 발효부를 통해 발효된 음식물을 배출시키는 배출부를 포함하는 음식물 쓰레기의 발효 처리장치에 관한 것이다.



WO 2025/121829 A1

TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

발명의 설명

발명의 명칭: 음식물 쓰레기의 발효 처리장치

기술분야

- [1] 본 발명은 음식물 쓰레기의 발효 처리장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 분쇄된 음식물을 압착하는 전처리부로부터 유입되는 분쇄된 음식물을 상부로 이송시키는 발효부에서 상부 및 하부에 각각 위치하는 음식물을 혼합하여 발효시키고, 발효 및 건조된 음식물을 배출부를 통해 배출하는 음식물 쓰레기의 발효 처리장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 가정이나 식당 등에서 발생하는 음식물쓰레기는 하수구를 통하여 방류될 경우에 하천오염의 주원인이 되며, 땅에 매립하여도 부패되어 악취와 함께 각종 병균의 발생 원인이 되었다.
- [3] 이와 같이, 음식물쓰레기의 처리가 심각한 사회문제로 대두되고 있는 실정으로서, 근래에는 음식물쓰레기를 미생물에 의하여 발효시킴으로서 사료나 비료 등으로 재활용하기 위한 방안이 요구되고 있다.
- [4] 특히, 종래기술로 대한민국 공개특허 제10-2002-0060669호(2002.07.18. 공개)인 "음식물쓰레기 처리장치의 발효탱크"를 살펴보면, 덮개가 개폐되게 설치된 본체의 내부에 음식물 쓰레기와 발효 미생물이 투입되는 발효탱크와, 상기 발효탱크의 내부에 구비되어 모터의 구동에 의해 회전되는 교반봉과, 교반봉의 둘레로 일정간격을 두고 구비되어 투입되는 음식물 쓰레기와 미생물을 교반되도록 하는 다수의 교반날개를 포함한다.
- [5] 상기 발효탱크의 하부에는 전기에 의해 가열되는 열선 형태의 히터가 구비됨으로써, 상기 히터를 통해 발효탱크내부 공간을 항상 설정된 온도로 유지될 수 있도록 하여 미생물에 대한 최적의 서식 환경을 제공할 수 있도록 하는 것이다.
- [6] 그러나 이러한 종래의 음식물 쓰레기 처리장치의 발효탱크를 사용할 경우에는 전기에 의해 가동되는 열선을 통해 발효탱크의 내부를 가열함으로써, 전기의 소모량이 많이 들게 되어 음식물 쓰레기의 처리에 많은 비용이 들어 경제적이지 못한 문제점을 가지고 있었다.
- [7] [선행기술문헌]
- [8] [특허문헌]
- [9] (특허문헌 1) 대한민국 공개특허 제10-2002-0060669호(2002.07.18. 공개)

발명의 내용

기술적 과제

- [10] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 분쇄된 음식물을 압착하는 전처리부로부터 유입되는 분쇄된 음식물을 상부로 이송시키는 발효부에서 상부 및 하부에 각각 위치하는 음식물을 혼합하여 발효시키고, 발효 및 건

조된 음식물을 배출부를 통해 배출하는 새로운 구조의 음식물 쓰레기의 발효 처리장치를 제공하는 것이다.

- [11] 또한, 압착부에 의해 음식물이 집진되어 발생하는 수분을 수분배출부로 배출하여 분쇄된 음식물의 수분을 최소화시키는 음식물 쓰레기의 발효 처리장치를 제공하는 것이다.
- [12] 또한, 수거판의 일면을 발효케이싱을 향하도록 소정의 각도를 형성하게 하여 유입부로 낙하하는 음식물의 양을 줄이고, 발효케이싱으로 많은 양의 분쇄된 음식을 낙하시키는 음식물 쓰레기의 발효 처리장치를 제공하는 것이다.
- [13] 또한, 발효부에 연통하는 관과 관의 내부에 활성필터부 및 말단에 프라즈마를 형성하여 악취 및 탈취하는 가스배출부를 형성한 음식물 쓰레기의 발효 처리장치를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [14] 본 발명은 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여
- [15] 케이싱의 내부에 음식물을 수용하는 호퍼와 상기 호퍼의 내측 하부에 분쇄롤러와 마쇄롤러를 상하 배치한 분쇄장치를 형성하여 상기 음식물을 분쇄하는 전처리부;
- [16] 상기 전처리부로부터 유입되는 분쇄된 음식물을 상부로 이송시키고, 이송된 음식물을 발효시키는 발효부; 및
- [17] 일측이 상기 발효부에 연통되게 형성되어 상기 발효부를 통해 발효된 음식물을 배출시키는 배출부를 포함하는
- [18] 음식물 쓰레기의 발효 처리장치를 제공한다.
- [19] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 전처리부는 호퍼의 하부에 일방향으로 높이가 낮아지는 경사부를 형성하고, 상기 경사부를 따라 상기 분쇄된 음식물을 상기 케이싱의 타측 하부로 밀어내는 압착부; 및 상기 케이싱의 내측면을 따라 물을 분사하는 분사노즐을 복수개로 형성하고 상기 분사노즐로 물을 공급하는 고압 펌프를 상기 케이싱의 외측에 구비한 세척부를 더 포함할 수 있다.
- [20] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 발효부는 상기 케이싱의 타측 하부에 연통되게 형성되고, 하부에 히터를 구비한 발효케이싱; 상기 발효케이싱에 구비된 감속모터와 상기 감속모터에 연결되어 상기 발효케이싱의 길이방향을 따라 회전하는 회전축을 형성한 축부; 및 상기 발효케이싱의 일측을 소정의 공간으로 형성하여 구획한 유입부를 형성하고, 상기 회전축의 일측에 직교하는 방향으로 적어도 하나 이상 형성된 수거축과 상기 수거축의 말단에 상기 발효케이싱을 향하도록 소정의 각도를 형성한 수거판을 적어도 하나 이상 형성한 수거판부를 더 포함하고, 상기 수거판부는 상기 회전축의 회전에 의해 분쇄된 음식물을 상기 발효케이싱의 상부로 이송시키는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [21] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 발효부는 상기 회전축에 일정한 간격으로 이격되고, 서로 다른 방향으로 연장된 지지부와 상기 지지부의 말단에 결합되어 상

기 회전축의 회전에 대응하여 상기 발효케이싱의 상부 및 하부에 위치한 분쇄된
음식물을 혼합시키는 혼합판을 형성한 혼합부를 더 포함할 수 있다.

[22] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 발효부는 상기 케이싱의 타측 하부에 외부로
배출되는 홀을 형성하고, 상기 홀에 적어도 하나 이상으로 적층된 망을 형성하여
상기 압착부에 의해 음식물이 집진되어 발생하는 수분을 배출하는 수분배출부
를 형성한 것을 특징으로 할 수 있다.

[23] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 배출부는 일측이 상기 발효부의 상부에 연통
되게 형성된 배출케이싱; 및 상기 배출케이싱의 내부에 배치되어 발효 및 건조된
음식물을 수용하여 외부로 배출되는 수거함을 더 포함할 수 있다.

[24] 본 발명의 실시예는, 상기 발효부의 상부에 연통하여 연장된 관으로 형성되고,
상기 발효부에서 발생된 가스를 외부로 배출시키는 가스배출부를 포함할 수 있
다.

[25] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 가스배출부는 상기 관의 내부에 배치되어 이
동하는 가스를 정화시키는 활성필터부; 및 상기 관의 말단에 구비되어 정화되지
못한 가스를 더 정화하는 프라즈마를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[26] 본 발명에 따른 음식물 쓰레기의 발효 처리장치는 학교, 대형쇼핑몰의 식당, 아
파트단지의 음식물쓰레기를 전처리부로 투입하고, 전처리부에서 음식물을 분쇄
하고 압착한 후, 발효부로 이송시켜 분쇄된 음식물을 발효하고 건조하여 배출부
를 통해 배출되게 함으로써, 자체적으로 음식물쓰레기를 처리할 수 있는 장점이
있다.

[27] 또한, 전처리부의 내부를 발효부를 향하여 낮아지는 경사부와 경사부를 따라
발효부의 방향으로 분쇄된 음식물을 밀어내고 압착하여 수분을 제거한 음식물
을 발효부로 이송시키기 때문에 음식물의 발효시간을 절약할 수 있는 장점이 있
다.

[28] 또한, 전처리부 내측면에 복수개의 분사노즐을 형성하여 내부의 청소를 편리하
고 간편하게 하여 관리를 용이하게 할 수 있는 장점이 있다.

[29] 또한, 수거관의 일면을 발효케이싱을 향하도록 소정의 각도를 형성하게 하여
유입부로 낙하하는 음식물의 양을 줄이고, 발효케이싱으로 많은 양의 분쇄된 음
식을 낙하시킴으로써, 전처리부로 음식물이 역류하는 것을 방지하는 장점이 있
다.

[30] 또한, 발효부에 연통하는 관과 관의 내부에 활성필터부 및 말단에 프라즈마를
형성하여 악취 및 탈취함으로써, 청결하게 사용할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[31] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기의 발효 처리장치를 도시한 구성
도.

[32] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기의 발효 처리장치의 수거관부를 확대하여 도시한 예시도.

[33] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기의 발효 처리장치의 혼합부를 개략적으로 도시한 예시도.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[34] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 동작 원리를 상세하게 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.

[35] 또한, 도면 전체에 걸쳐 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용한다.

[36] 덧붙여, 명세서 전체에서 어떤 부분이 다른 부분과 '연결'되어 있다고 할 때에는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 다른 구성요소를 사이에 두고 간접적으로 연결되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 '포함'한다는 것은 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[37] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 음식물 쓰레기의 발효 처리장치에 대하여 상세히 설명한다.

[38] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기의 발효 처리장치를 도시한 구성도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기의 발효 처리장치의 수거관부를 확대하여 도시한 예시도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기의 발효 처리장치의 혼합부를 개략적으로 도시한 예시도이다.

[39] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기의 발효 처리장치(10)는 전처리부(100), 발효부(200) 및 배출부(300)를 포함한다.

[40] 보다 상세하게는, 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기의 발효 처리장치(10)는 케이싱(110)의 내부에 음식물을 수용하는 호퍼(120)와 호퍼의 내측 하부에 분쇄롤러(131)와 마쇄롤러(132)를 상하 배치한 분쇄장치(130)를 형성하여 음식물을 분쇄하는 전처리부(100), 전처리부로부터 유입되는 분쇄된 음식물을 상부로 이송시키고, 이송된 음식물을 발효시키는 발효부(200) 및 발효부를 통해 발효된 음식물을 배출시키는 배출부(300)를 포함한다.

[41] 여기서, 명세서 전체에서 사용되는 음식물이라는 용어는 음식물쓰레기 및 음식물폐수를 지시하는 것을 포함한다.

[42] 도 1을 참조하면, 전처리부(100)는 학교, 대형쇼핑몰의 식당, 병원, 아파트 단지의 음식물 쓰레기장에 설치하여 투입되는 음식물 쓰레기를 분쇄하고 발효부(200)로 이송시키는 역할을 한다.

- [43] 이러한 전처리부(100)는 상부가 개방되고 하부로 좁아지는 경사를 형성한 호퍼(120)를 상부에 위치한 케이싱(110)을 형성하고, 케이싱(110)의 상면에 호퍼(120)의 상부를 개폐하는 뚜껑을 구비한다. 그리고 호퍼(120)의 내측 하부에 분쇄롤러(131)와 마쇄롤러(132)를 상하 배치한 분쇄장치(130)를 형성하여 음식물을 분쇄한다.
- [44] 분쇄장치(130)는 외주면에 길이방향으로 복수의 톱니, 요철 및 코일형상의 요철을 형성한 분쇄롤러(131)를 호퍼(120)의 하부에 배치한다. 그리고 호퍼(120)에 투입된 음식물을 분쇄롤러(131)로 분쇄하여 낙하하는 분쇄된 음식물이 마쇄롤러(132)로 투입되어 음식물을 더 잘게 분쇄되어 호퍼(110)의 하부에 형성된 경사부(140)로 낙하할 수 있게 한다.
- [45] 도 1을 참조하면, 전처리부(100)는 경사부(140), 압착부(150) 및 세척부(160)를 더 포함한다.
- [46] 경사부(140)는 호퍼(120)의 하부에 일방향으로 높이가 낮아지는 경사로를 형성한 것으로, 발효부(200)에 인접하는 경사로의 높이가 낮아지게 하여 분쇄된 음식물을 발효부(200)로 이동될 수 있게 한다. 이로 인해, 케이싱(110)의 내부에 분쇄된 음식물의 적층을 방지하는 것이 바람직하다.
- [47] 도 1을 참조하면, 압착부(150)는 경사부(140)를 따라 분쇄된 음식물을 케이싱(110)의 타측 하부로 밀어내는 역할을 한다.
- [48] 즉, 압착부(150)는 케이싱(110)의 일측에 유압실린더를 형성하고, 유압실린더의 말단에 음식물을 밀어낼 수 있는 판을 형성하여, 분쇄장치(130)를 통해 낙하되는 음식물을 발효부(200)의 하부로 이송되게 한다.
- [49] 이때, 케이싱(110)의 하부는 발효부(200)의 하부에 연통되게 하여 압착부(150)로 밀어내는 음식물을 압착하여 수분을 제거하고, 수분이 제거된 일부의 음식물은 발효부(200)의 하부로 이송된다. 그리고 유압실린더가 수축하여 케이싱(110)의 일측으로 이동하여 케이싱(110)의 하부에 형성된 공간으로 분쇄장치(130)를 통해 음식물이 낙하하여 경사부(140)에 적층된다.
- [50] 이후, 음식물이 경사부(140)로 적층되어 일정한 높이가 되면 유압실린더가 신장되어 판이 경사를 따라 케이싱(110)의 타측 하부를 향해 음식물을 밀어내어 발효부(200)의 하부로 모아지게 한다. 이러한 동작을 반복하여 음식물의 수분을 지속적으로 제거하고, 음식물의 일부를 지속적으로 발효부(200)의 하부로 이송시킨다.
- [51] 도 1을 참조하면, 세척부(160)는 케이싱(110)의 내측면을 따라 물을 분사하는 분사노즐(161)을 복수개로 형성하고 분사노즐(161)로 물을 공급하는 고압펌프(162)를 케이싱(110)의 외측에 구비한다.
- [52] 일례로, 호퍼(120)로 음식물을 투입하여 케이싱(110)의 내부에 적층되고, 음식물을 발효부(200)로 이송시키는 동작의 반복 시, 케이싱(110)의 내부가 더러워지거나 남은 음식물로 인하여 압착부(150)의 작동이 고장나거나 케이싱(110)의 하부에 연통하는 후술하는 발효케이싱(210)의 하부가 음식물로 막힐 수 있다.

- [53] 이때, 청소부가 케이싱(110)의 내부로 진입하여 청소하기 전 외부의 물을 공급 받는 고압펌프(162)를 통해 분사노즐(161)로 물을 분사하여 케이싱(110)의 내부를 청소할 수 있다.
- [54] 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기의 발효 처리 장치(10)에 있어서, 발효부(200)는 전처리부(100)로부터 유입되는 분쇄된 음식물을 상부로 이송시키고, 이송된 음식물을 발효시키는 역할을 한다.
- [55] 이를 위해, 발효부(200)는 발효케이싱(210), 축부(220) 및 수거관부(230)를 더 포함한다.
- [56] 발효케이싱(210)은 케이싱(110)의 타측 하부에 연통되게 형성되고, 하부에 히터(211)를 구비한 것으로, 전처리부(100)에서 분쇄된 음식물을 유입시키고 발효하여 용량이 축소된 음식물을 배출부(300)로 이동되는 공간을 형성한다.
- [57] 도 1을 참조하면, 축부(220)는 발효케이싱(210)에 구비된 감속모터(221)와 감속모터(221)에 연결되어 발효케이싱(210)의 길이방향을 따라 회전하는 회전축(222)을 형성한 것이다.
- [58] 여기서, 회전축(222)은 발효케이싱(210)의 중앙부의 길이방향을 지나도록 형성되고, 회전축(222)의 일측은 유입부(231)에 위치하고, 타측은 발효케이싱(210)의 타측에 연통하는 배출부(300)의 내부에 구비된 감속모터(221)에 연결되어 감속모터(221)의 작동에 대응하여 회전한다.
- [59] 도 1 및 도 2를 참조하면, 수거관부(230)는 발효케이싱(210)의 일측을 소정의 공간으로 형성하여 구획한 유입부(231)를 형성하고, 회전축(222)의 일측에 직교하는 방향으로 적어도 하나 이상 형성된 수거축(232)과 수거축(232)의 말단에 발효케이싱(210)을 향하도록 소정의 각도를 형성한 수거관(233)을 적어도 하나 이상 형성한다.
- [60] 유입부(231)는 발효케이싱(210)의 일측에 소정의 공간으로 형성되어 경사부(140)의 말단에 위치한 음식물을 압착부(150)로 밀어내었을 때, 음식물이 유입될 수 있는 공간이다.
- [61] 이러한 수거관부(230)는 회전축(222)의 회전에 의해 분쇄된 음식물을 발효케이싱(210)의 상부로 이송시키는 역할을 한다.
- [62] 일례로, 도 2에 도시된 바와 같이 유입부(231)의 하부로 유입된 음식물을 수거관(233)으로 일부 수용하고, 회전축(222)의 회전으로 수거관(233)을 상부로 이동시킨다. 이때, 수거관(233)은 그 말단이 유입부(231)의 바닥면과 측면에 밀착되게 하여 수거관(233)의 회전운동으로 음식물이 유입부(231)의 하부로 일부만 낙하하게 한다. 그리고 수거관(233)이 상부에 위치 시, 음식물을 발효케이싱(210)의 상부로 낙하하게 한다.
- [63] 한편, 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기의 발효 처리장치(10)에 있어서, 발효부(200)는 혼합부(240) 및 수분배출부(250)를 더 포함한다.

- [64] 혼합부(240)는 회전축(222)에 일정한 간격으로 이격되고, 서로 다른 방향으로 연장된 지지부(241)와 지지부(241)의 말단에 결합되어 회전축(222)의 회전에 대응하여 발효케이싱(210)의 상부 및 하부에 위치한 분쇄된 음식물을 혼합시키는 혼합판(242)을 형성한다.
- [65] 특히, 혼합부(240)는 발효케이싱(210)의 상부로 새로 유입된 분쇄된 음식물은 발효케이싱(210)의 하부에 구비된 히터(211)의 열을 적게 받아 발효되는 시간이 늦어지기 때문에, 혼합판(242)의 회전운동으로 하부에 위치한 음식물을 상부로 이동시키고, 상부에 위치한 음식물을 하부로 이동시키는 과정을 반복하여 발효되는 시간을 빠르게 해줄 수 있다.
- [66] 또한, 회전축(222)의 타측에 위치한 혼합판(242)은 후술하는 배출케이싱(310)의 방향으로 경사지게 형성할 수 있다. 이로 인해, 유입부(231)로부터 분쇄된 음식물이 발효케이싱(210)으로 지속적으로 유입되면, 발효케이싱(210)의 일측에 구비된 배출케이싱(310)으로 발효되는 음식물이 이동되게 한다.
- [67] 도 1을 참조하면, 수분배출부(250)는 케이싱(110)의 타측 하부에 외부로 배출되는 홀을 형성하고, 홀에 적어도 하나 이상으로 적층된 망을 형성하여 압착부(150)에 의해 음식물이 집진되어 발생하는 수분을 배출하는 역할을 한다.
- [68] 이로 인해, 케이싱(110)으로 유입되는 음식물의 수분을 외부로 배출하여 유입부(231)로 이송시키기 때문에 수분이 대부분 제거된 음식물을 발효케이싱(210)에서 신속하게 발효시키는 것이 가능해진다.
- [69] 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기의 발효 처리장치(10)에 있어서, 배출부(300)는 일측이 발효부(200)에 연통되게 형성되어 발효부(200)를 통해 발효된 음식물을 배출시키는 역할을 한다.
- [70] 이를 위해, 배출부(300)는 배출케이싱(310) 및 수거함부(320)를 더 포함한다.
- [71] 배출케이싱(310)은 일측이 발효부(200)의 상부에 연통되게 형성된 공간으로 형성된다. 그리고 타측에 출입문을 형성하여 후술하는 수거함부(320)를 교체할 수 있게 한다.
- [72] 수거함부(320)는 배출케이싱(310)의 내부에 배치되어 발효 및 건조된 음식물을 수용하여 외부로 배출되는 것으로 소정의 높이로 형성되어 상부를 개방되게 하여 복수개로 배치할 수 있다.
- [73] 한편, 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기의 발효 처리장치(10)는 발효부(200)의 상부에 연통하여 연장된 관으로 형성되고, 발효부(200)에서 발생된 가스를 외부로 배출시키는 가스배출부(400)를 포함할 수 있다.
- [74] 이러한 가스배출부(400)는 관(410)의 내부에 배치되어 이동하는 가스를 정화시키는 활성필터부(420) 및 관(410)의 말단에 구비되어 정화되지 못한 가스를 더 정화하는 프라즈마(420)를 더 포함하여 악취 및 탈취할 수 있게 한다.
- [75] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 관해서 설명하였으나, 이는 본 발명의 가장 양호한 실시예를 예시적으로 설명한 것이지 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 또한, 본 발명이 속하는 기

술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 본 발명의 기술사상의 범주를 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변형 및 모방이 가능함은 물론이다.

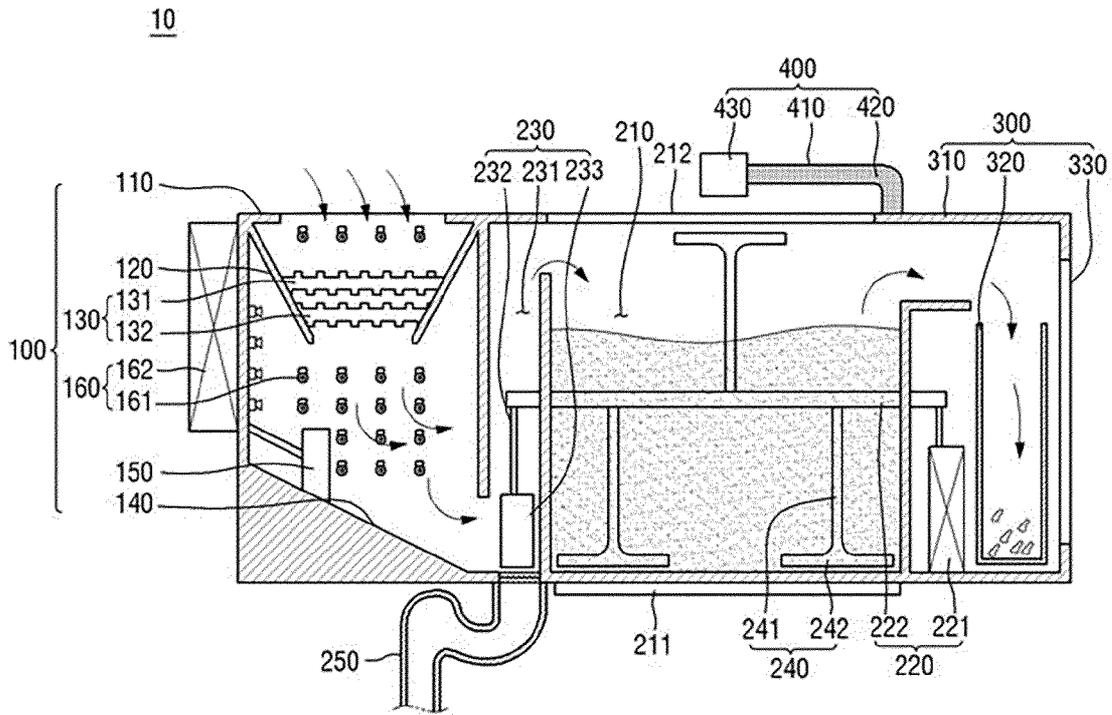
- [76] 따라서, 본 발명의 권리범위는 상술한 실시 예에 한정되는 것이 아니라 첨부된 특허청구범위 내에서 다양한 형태의 실시 예로 구현될 수 있다. 그리고 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 변형 가능한 다양한 범위까지 본 발명의 청구범위 기재의 범위 내에 있는 것으로 본다.

청구범위

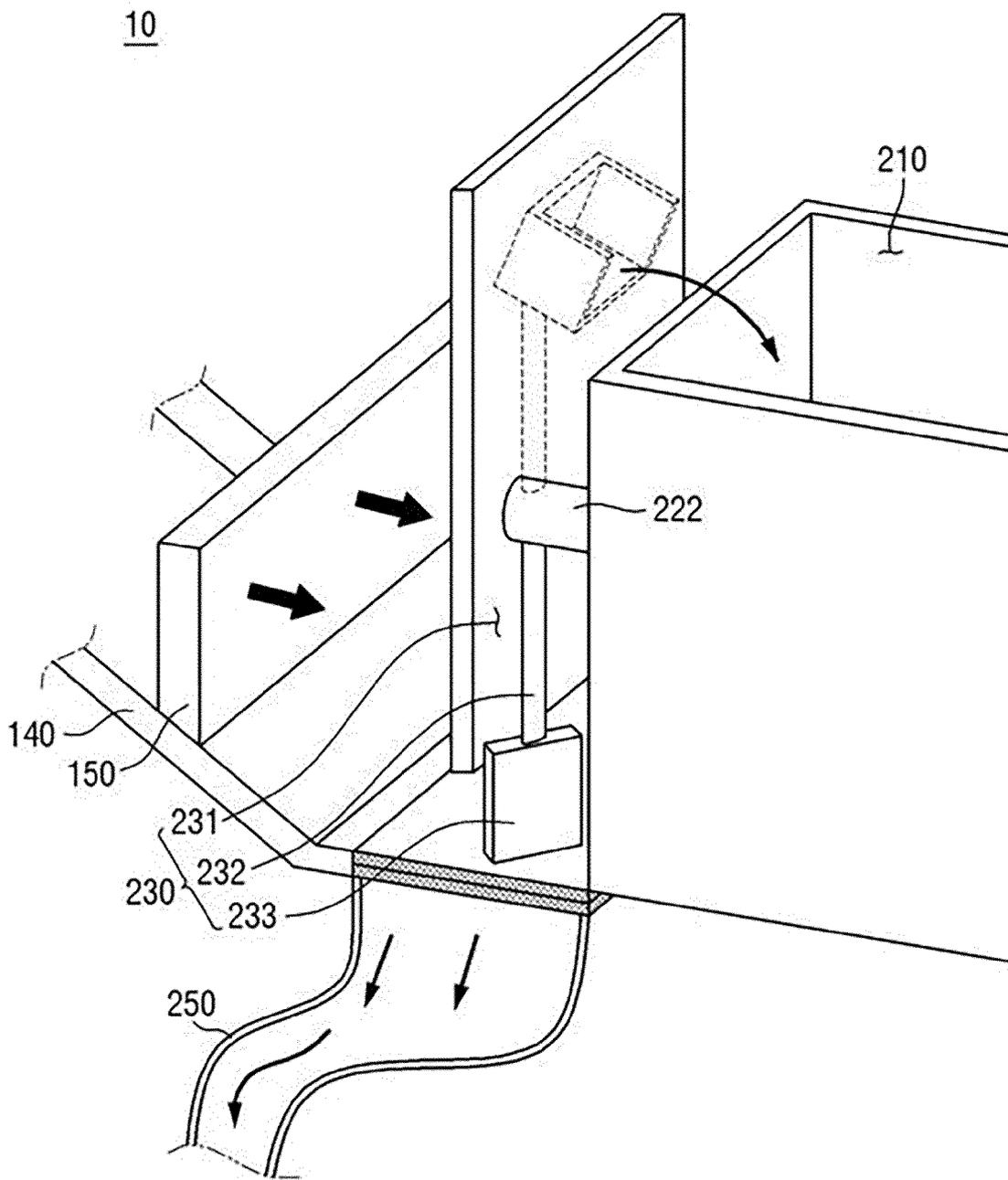
- [청구항 1] 케이싱의 내부에 음식물을 수용하는 호퍼와 상기 호퍼의 내측 하부에 분쇄롤러와 마쇄롤러를 상하 배치한 분쇄장치를 형성하여 상기 음식물을 분쇄하는 전처리부;
 상기 케이싱의 하부에 연통되게 형성되고, 하부에 히터를 구비한 발효케이싱과 상기 발효케이싱의 일측을 소정의 공간으로 구획하여 상기 전처리로부터 분쇄된 음식물이 유입되는 유입부를 형성하여 상기 분쇄된 음식물을 발효시키는 발효부; 및
 일측이 상기 발효부에 연통되게 형성되어 상기 발효부를 통해 발효된 음식물을 배출시키는 배출부를 포함하고,
 상기 전처리부는
 상기 케이싱의 하부 일측의 높이를 높게하고, 타측을 낮아지게하여 상기 유입부에 연통되는 경사부를 형성하고, 상기 경사부에 위치한 상기 분쇄된 음식물을 상기 케이싱의 하부 타측으로 밀어내는 압착부; 및
 상기 케이싱의 내측면을 따라 물을 분사하는 분사노즐을 복수개로 형성하고 상기 분사노즐로 물을 공급하는 고압펌프를 상기 케이싱의 외측에 구비한 세척부를 더 포함하고,
 상기 압착부는
 상기 경사부의 일측에 유압실린더를 형성하고, 상기 유압실린더의 말단에 상기 분쇄된 음식물을 모으며 상기 발효부의 하부로 이동시키는 판을 형성하여 상기 판이 상기 유입부를 폐쇄하여 상기 발효부의 악취를 밀폐하고,
 상기 세척부는
 상기 판이 상기 유입부를 폐쇄하는 동안 상기 케이싱의 내부를 세척하고, 발효된 음식물이 상기 배출부로 배출되면 상기 판이 원래의 위치로 이동하여 상기 호퍼로 음식물을 투입할 수 있게 하는 것을 특징으로 하는 음식물 쓰레기의 발효 처리장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 발효부는
 상기 발효케이싱에 구비된 감속모터와 상기 감속모터에 연결되어 상기 발효케이싱의 길이방향을 따라 회전하는 회전축을 형성한 축부; 및
 상기 회전축의 일측에 직교하는 방향으로 적어도 하나 이상 형성된 수거축과 상기 수거축의 말단에 상기 발효케이싱을 향하도록 소정의 각도를 형성한 수거판을 적어도 하나 이상 형성한 수거판부를 더 포함하고,
 상기 수거판부는
 상기 회전축의 회전에 의해 분쇄된 음식물을 상기 발효케이싱의 상부로 이송시키는 것을 특징으로 하는

- 음식물 쓰레기의 발효 처리장치.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 발효부는
상기 회전축에 일정한 간격으로 이격되고, 서로 다른 방향으로 연장된 지지부와 상기 지지부의 말단에 결합되어 상기 회전축의 회전에 대응하여 상기 발효케이싱의 상부 및 하부에 위치한 분쇄된 음식물을 혼합시키는 혼합판을 형성한 혼합부를 더 포함하는
음식물 쓰레기의 발효 처리장치.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 발효부는
상기 케이싱의 타측 하부에 외부로 배출되는 홀을 형성하고, 상기 홀에 적어도 하나 이상으로 적층된 망을 형성하여 상기 압착부에 의해 음식물이 집진되어 발생하는 수분을 배출하는 수분배출부를 형성한 것을 특징으로 하는
음식물 쓰레기의 발효 처리장치.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서,
상기 배출부는
일측이 상기 발효부의 상부에 연통되게 형성된 배출케이싱; 및
상기 배출케이싱의 내부에 배치되어 발효 및 건조된 음식물을 수용하여 외부로 배출되는 수거함부를 더 포함하는
음식물 쓰레기의 발효 처리장치.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서,
상기 발효부의 상부에 연통하여 연장된 관으로 형성되고, 상기 발효부에서 발생된 가스를 외부로 배출시키는 가스배출부를 포함하는
음식물 쓰레기의 발효 처리장치.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서,
상기 가스배출부는
상기 관의 내부에 배치되어 이동하는 가스를 정화시키는 활성필터부; 및
상기 관의 말단에 구비되어 정화되지 못한 가스를 더 정화하는 프라즈마를 더 포함하는
음식물 쓰레기의 발효 처리장치.

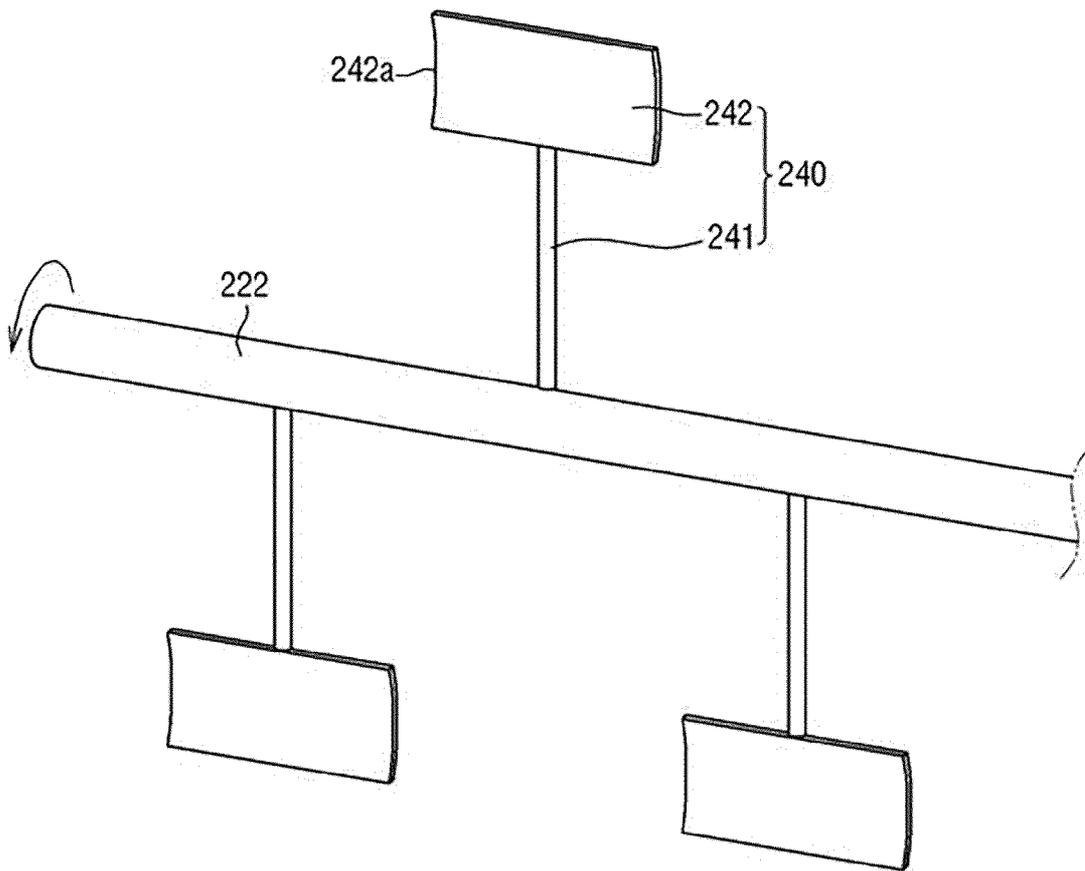
[도 1]



[도2]



[도3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2024/019552

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B09B 3/60(2022.01)i; B09B 3/35(2022.01)i; B09B 3/32(2022.01)i; B09B 3/38(2022.01)i; B02C 4/02(2006.01)i; A61L 9/16(2006.01)i; B01D 46/00(2006.01)i; B09B 101/70(2022.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B09B 3/60(2022.01); B01D 46/00(2006.01); B01D 53/70(2006.01); B01D 53/77(2006.01); B01F 7/02(2006.01); B09B 3/00(2006.01); B30B 9/02(2006.01); F23G 5/00(2006.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 음식물 쓰레기 처리 장치(food waste disposal device), 발효(fermentation), 분쇄(crush), 압착(pressing), 세척(cleaning)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2004-0111238 A (LEE, Sang Kyu et al.) 31 December 2004 (2004-12-31) See paragraphs [0007]-[0012] and [0017]; and figure 1.	1-7
A	KR 10-2010-0009895 A (KIM, Jung Ho) 29 January 2010 (2010-01-29) See paragraphs [0015] and [0025]; and figure 2.	1-7
A	KR 10-2015-0056250 A (HONG, Duk Nam et al.) 26 May 2015 (2015-05-26) See paragraphs [0022]-[0024], [0040] and [0043]; and figures 7-8.	1-7
A	KR 10-2011-0023325 A (NHF CO., LTD.) 08 March 2011 (2011-03-08) See entire document.	1-7
A	JP 2001-079343 A (SEOUL ELECTRONIC DISTRIBUTION CORPORATION) 27 March 2001 (2001-03-27) See entire document.	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 26 February 2025		Date of mailing of the international search report 26 February 2025
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2024/019552

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2004-0111238 A	31 December 2004	KR 20-0374363 Y1	27 January 2005
KR 10-2010-0009895 A	29 January 2010	None	
KR 10-2015-0056250 A	26 May 2015	None	
KR 10-2011-0023325 A	08 March 2011	None	
JP 2001-079343 A	27 March 2001	None	
KR 10-2733341 B1	25 November 2024	None	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B09B 3/60(2022.01)i; B09B 3/35(2022.01)i; B09B 3/32(2022.01)i; B09B 3/38(2022.01)i; B02C 4/02(2006.01)i; A61L 9/16(2006.01)i; B01D 46/00(2006.01)i; B09B 101/70(2022.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B09B 3/60(2022.01); B01D 46/00(2006.01); B01D 53/70(2006.01); B01D 53/77(2006.01); B01F 7/02(2006.01); B09B 3/00(2006.01); B30B 9/02(2006.01); F23G 5/00(2006.01)		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 음식물 쓰레기 처리 장치(food waste disposal device), 발효(fermentation), 분쇄(crush), 압착(pressing), 세척(cleaning)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2004-0111238 A (이상규 등) 2004.12.31 단락 [0007]-[0012], [0017]; 및 도면 1 참조.	1-7
A	KR 10-2010-0009895 A (김정호) 2010.01.29 단락 [0015], [0025]; 및 도면 2 참조.	1-7
A	KR 10-2015-0056250 A (홍덕남 등) 2015.05.26 단락 [0022]-[0024], [0040], [0043]; 및 도면 7-8 참조.	1-7
A	KR 10-2011-0023325 A ((주)엔에이치에프) 2011.03.08 전체 문헌 참조.	1-7
A	JP 2001-079343 A (SEOUL ELECTRONIC DISTRIBUTION CORPORATION) 2001.03.27 전체 문헌 참조.	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일	
2025년02월26일 (26.02.2025)	2025년02월26일 (26.02.2025)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	허주형	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-5373	

C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
PX	KR 10-2733341 B1 (김진수) 2024.11.25 청구항 1, 3-8 참조. (* 위 문헌은 본 국제출원 우선권의 등록공보임.)	1-7

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2004-0111238 A	2004/12/31	KR 20-0374363 Y1	2005/01/27
KR 10-2010-0009895 A	2010/01/29	없음	
KR 10-2015-0056250 A	2015/05/26	없음	
KR 10-2011-0023325 A	2011/03/08	없음	
JP 2001-079343 A	2001/03/27	없음	
KR 10-2733341 B1	2024/11/25	없음	