



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월26일  
(11) 등록번호 10-2037992  
(24) 등록일자 2019년10월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
C02F 11/12 (2019.01) B04B 1/20 (2006.01)  
B30B 9/16 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
C02F 11/125 (2019.01)  
B04B 1/20 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2019-0044534  
(22) 출원일자 2019년04월16일  
심사청구일자 2019년04월16일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2000288597 A\*  
KR100301687 B1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
박덕규  
대전광역시 유성구 학하로 33, 103동 2102호 (계산동, 학의뜰아파트)  
추은숙  
대전광역시 유성구 학하로 33, 103동 2102호 (계산동, 학의뜰아파트)  
(72) 발명자  
박덕규  
대전광역시 유성구 학하로 33, 103동 2102호 (계산동, 학의뜰아파트)  
추은숙  
대전광역시 유성구 학하로 33, 103동 2102호 (계산동, 학의뜰아파트)  
(74) 대리인  
정경훈

전체 청구항 수 : 총 2 항

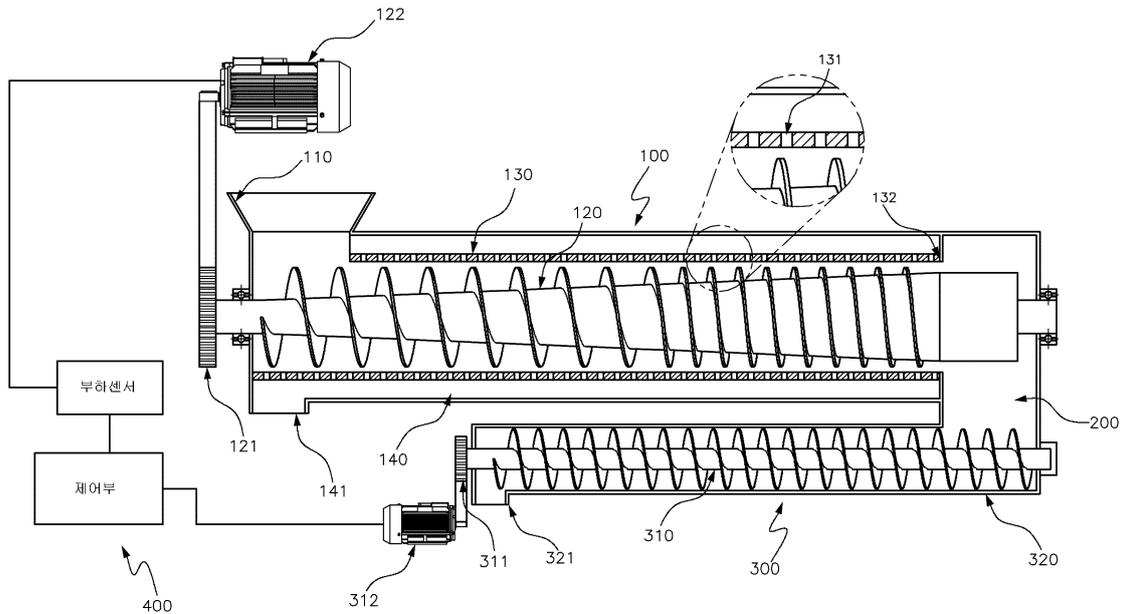
심사관 : 조민환

(54) 발명의 명칭 **음식물쓰레기 탈수장치**

(57) 요약

본원 발명은 음식물쓰레기의 물기를 탈수하기 위한 탈수장치에 관한 것으로서, 구체적으로는 유지보수가 불편한 압착판을 제거하되, 압착판을 대신하여 탈수기능이 보강된 압착판이 없는 음식물쓰레기 탈수장치에 관한 것이다. 양단이 베어링에 의해서 지지되되, 적어도 일단이 탈수모터(122)에 연결되어 구동되는 구동축은 길이방향을 따라 (뒷면에 계속)

대표도 - 도2



서 외주에 스크류가 형성되는 탈수스크류축(120); 상기 스크류축을 감싸도록 구비되되 외주에 고루 통공(131)이 형성된 원통형의 탈수프레임(130); 상기 탈수스크류축(120)의 일측에는 음식물쓰레기를 투입하는 투입구(110)가 구비되며, 타단에는 탈수된 음식물쓰레기가 배출되도록 탈수프레임(130)의 배출단(132)이 구비된 음식물쓰레기 탈수장치에 있어서, 상기 탈수스크류축의 양단이 베어링에 의해서 축지지되고, 배출스크류축의 양단도 별도의 베어링에 의해서 축지지되되, 상기 탈수프레임(130)의 탈수스크류축과 상기 배출프레임의 배출스크류축은 축선이 서로 교차하지 아니하고 이격 설치된 상태에서 상기 탈수프레임(130)의 배출단(132)과 상기 배출프레임(320)의 유입단은 각각 압축통로(200)의 양단에 연결되어, 상기 탈수프레임(130)의 배출단을 통과한 음식물쓰레기는 압축통로(200)를 거쳐 배출프레임(320) 유입단으로 유입되고 배출스크류에 의해서 이송되며 타단의 배출통로(321)로 배출되는 것을 특징으로 하는 음식물쓰레기탈수장치.

(52) CPC특허분류

**B30B 9/163** (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

양단이 베어링에 의해서 지지되되, 적어도 일단이 탈수모터(122)에 연결되어 구동되는 구동축은 길이방향을 따라서 외주에 스크류가 형성되는 탈수스크류축(120);

상기 탈수스크류축을 감싸도록 구비되되 외주에 고루 통공(131)이 형성된 원통형의 탈수프레임(130);

상기 탈수스크류축(120)의 일단측에는 음식물쓰레기를 투입하는 투입구(110)가 구비되며, 타단에는 탈수된 음식물쓰레기가 배출되도록 탈수프레임(130)의 배출단(132)이 구비된 음식물쓰레기 탈수장치에 있어서,

양단이 베어링에 의해서 지지되고, 적어도 일단이 배출모터(312)에 연결되어 구동되는 배출스크류축(310);와 상기 배출스크류를 감싸도록 구비되는 원통형의 배출프레임(320);이 더 구비되며,

상기 탈수스크류축의 양단이 베어링에 의해서 축지지되고, 배출스크류축의 양단도 별도의 베어링에 의해서 축지지되되, 상기 탈수프레임(130)의 탈수스크류축과 상기 배출프레임의 배출스크류축은 축선이 서로 교차하지 아니하고 이격 설치된 상태에서 상기 탈수프레임(130)의 배출단(132)과 상기 배출프레임(320)의 유입단은 각각 압축통로(200)의 양단에 연결되어,

음식물쓰레기는 상기 탈수프레임(130)의 배출단에 의해서 압축통로(200)를 거쳐 배출프레임(320) 유입단으로 유입되고 배출스크류에 의해서 이송되며 타단의 배출통로(321)로 배출되고,

상기 배출모터(312)의 구동을 제어하는 제어부(400)를 더 구비하되, 상기 제어부(400)는 상기 탈수모터(122)에 작용하는 부하가 소정의 제1설정값 미만에서는 탈수모터(122)만 구동하고 배출모터(312)는 구동하지 아니하고, 탈수모터(122)에 작용하는 부하가 소정의 제1설정값에 도달하게 될 때만, 배출모터(312)를 구동하여 압축통로(200)의 음식물쓰레기를 배출하고, 배출모터(312)의 구동으로 탈수모터(122)의 부하가 소정의 제2설정값으로 떨어지게 되면 배출모터(312)의 구동을 멈추어,

측정되는 탈수모터의 부하값이 제1설정값과 제2설정값 사이에서 배출모터가 구동과 멈춤을 반복하는 것을 특징으로 하는 음식물쓰레기 탈수장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제 1 항에 있어서,

상기 탈수스크류축(120)은 상기 원통형의 탈수프레임(130)안에 배치되되, 상기 탈수스크류축(120)은 배출측으로 향하며 길이방향으로 스크류의 피치간격이 좁아지도록 한 것을 특징으로 하는 음식물쓰레기 탈수장치.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본원 발명은 음식물쓰레기의 물기를 탈수하기 위한 탈수장치에 관한 것으로서, 구체적으로는 유지보수가 불편한 압착판을 제거하되, 압착판을 대신하여 탈수기능이 보강된 압착판이 없는 음식물쓰레기 탈수장치에 관한 것이다.

**배경기술**

- [0003]   음식물의 소비가 증가함에 따라서 음식물쓰레기는 사회적, 환경적인 문제로 대두되고 있다. 식당이나, 외식업체에서 대량으로 소비되는 음식물로 인해서 배출되는 음식물쓰레기, 가정에서 배출되는 음식물쓰레기는 많은 물기를 포함하고 있다. 음식물쓰레기 중에서 물기를 제거하기 위한 방법으로는 건조방법이 많이 채택되고 있으나, 건조에 소요되는 에너지를 최소화하기 위하여 건조단계가 이루어지기 전에 미리 탈수단계를 거치는 것이 일반적이다.
- [0004]   음식물쓰레기는 폐기를 위해서는 먼저 탈수와 건조를 수행하는 것이 선행되어야 한다.
- [0005]   일반적으로 가장 많이 활용되는 음식물쓰레기 탈수장치로는 도 1과 같이, 크게 음식물쓰레기 투입구, 탈수모터에 의해서 구동되는 탈수스크류축과 상기 탈수스크류를 감싸는 탈수프레임, 그리고 탈수프레임 단부에 소정의 간격을 두고 설치되는 압착판으로 구성된다. 상기 음식물쓰레기 투입구를 통해서 투입된 음식물쓰레기는 탈수스크류축에 의해서 탈수프레임을 통과하며 통공을 통해서 탈수되는 것으로서, 최종적으로 음식물쓰레기는 탈수스크류축의 단부 즉, 탈수프레임의 배출단에서 축방향에 대해서 직각으로 구비된 압착판에 의해서 가압된다. 가압된 음식물쓰레기는 일정 압력 이상에서 탈수프레임과 압착판 사이의 작은 빈틈을 통해서 배출된다.
- [0006]   도 1에서 종래기술 1을 설명하기 위한 것으로서, 음식물쓰레기는 탈수스크류축(120)에 의해서 이동하면서 배출단에서 압착판에 의해서 강하게 압착되며, 소정의 압력에 도달할때까지 음식물쓰레기의 배출을 막으면서 최종적인 탈수가 완성되는 것이다.
- [0007]   또 다른 종래기술 2의 실시예에는 압착판이 스프링에 의해서 지지되는 구성이 개시되어 있다. 상기 압착판은 탈수스크류축에 설치되며, 탈수프레임의 배출단으로부터 소정의 간격을 두고 설치되며, 후부가 스프링에 의해서 탄성적으로 지지되는 것이지만, 탈수스크류축을 통과하는 음식물쓰레기에는 각종 금속성 협잡물들이 포함될 수 있는데, 특히 음식물쓰레기에는 숟가락이나 젓가락, 포크 등이 함께 포함된 경우가 많다. 이와 같은 금속성 이물질들이 탈수스크류축에 의해서 이동하게 되고, 최종적으로 탈수프레임의 배출단과 압착판 사이에 걸려 배출되지 못하고 상기 탈수프레임이나 압착판을 심각하게 마모시키고 탈수장치의 고장을 유발하는 원인이 되고 있다.
- [0008]   이로 인해서, 음식물쓰레기 탈수과정에서 매일같이 압착판을 분리하여 청소해야 하는 번거로움이 있다.

[0009]

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0010]   (특허문헌 0001)   선행문헌 1. 등록실용신안공보 제20-0186088호 (2000. 6. 15. 공고)
- (특허문헌 0002)   선행문헌 2. 등록실용신안공보 제20-0482420호 (2017. 1. 13. 공고)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0011]   본원 발명은 상기와 같이 압착판에 의해서 탈수하는 종래의 음식물쓰레기 탈수장에서 발생하는 문제점을 해결하고 우수한 탈수성과 함께 압착판의 유지보수를 제거한 음식물쓰레기 탈수장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0012]   본원 발명은 음식물쓰레기처리장치를 기계적인 구성과 전기적인 제어특성을 결합을 통해서 음식물쓰레기 탈수장치의 불필요한 유지보수를 감소시키는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0014]   상기와 같은 문제점과 과제를 해결하기 위하여 본원발명은,
- [0015]   양단이 베어링에 의해서 지지되며, 적어도 일단이 탈수모터(122)에 연결되어 구동되는 구동축은 길이방향을 따라서 외주에 스크류가 형성되는 탈수스크류축(120);
- [0016]   상기 스크류축을 감싸도록 구비되며 외주에 고루 통공(131)이 형성된 원통형의 탈수프레임(130);

- [0017] 상기 탈수스크류축(120)의 일측에는 음식물쓰레기를 투입하는 투입구(110)가 구비되며, 타단에는 탈수된 음식물쓰레기가 배출되도록 탈수프레임(130)의 배출단(132)이 구비된 음식물쓰레기 탈수장치에 있어서,
- [0018] 양단이 베어링에 의해서 지지되고, 적어도 일단이 배출모터(312)에 연결되어 구동되는 배출스크류축(310);와 상기 배출스크류를 감싸도록 구비되는 원통형의 배출프레임(320);이 더 구비되며,
- [0019] 상기 탈수프레임(130)의 배출단(132)과 상기 배출프레임(320)의 유입단은 각각 압축통로(200)에 의해서 연결되며, 상기 탈수스크류축의 양단이 베어링에 의해서 축지지되고, 배출스크류축의 양단도 별도의 베어링에 의해서 축지지되며, 상기 탈수프레임(130)의 탈수스크류축과 상기 배출프레임의 배출스크류축은 축선이 서로 교차하지 아니하고 이격된 상태에서 상기 탈수프레임(130)의 배출단(132)과 상기 배출프레임(320)의 유입단은 각각 압축통로(200)의 양단에 연결됨으로써,
- [0020] 상기 탈수프레임(130)의 배출단을 통과한 음식물쓰레기는 압축통로(200)를 거쳐 배출프레임(320) 유입단으로 유입되고 배출스크류에 의해서 이송되며 타단의 배출통로(321)로 배출되는 것을 특징으로 하는 음식물쓰레기탈수장치를 제공한다.

[0022] 바람직하게, 본원 발명의 음식물쓰레기 탈수장치는 상기 배출모터(312)의 구동을 제어하는 제어부(400)를 더 구비하되, 상기 제어부(400)는 상기 탈수모터(122)에 작용하는 부하값이 소정의 제1설정값과 제2설정값 사이에서만 배출모터(312)를 구동하는 것을 특징으로 한다. 즉, 탈수모터는 지속적으로 구동되고, 탈수모터(122)에 작용하는 부하가 소정의 제1설정값 이상에 도달하게 되면, 배출모터(312)를 구동하여 압축통로(200)의 압축된 음식물쓰레기를 배출하고, 배출모터(312)의 구동으로 탈수모터(122)의 부하가 소정의 제2설정값으로 떨어지게 되면 배출모터(312)의 구동을 멈추도록 제어한다.

**발명의 효과**

- [0024] 본원 발명은 음식물쓰레기 탈수장치에 빈번하게 발생하는 마모와 고장의 원인인 압착관을 제거하면서도 탈수성능을 효과적으로 제고할 수 있다.
- [0025] 본원 발명은 압착관을 제거함과 함께 탈수스크류축(120)을 부가하였으며, 이를 탈수스크류축(120)과 더불어 효율적인 제어를 통해서 음식물쓰레기의 압축 탈수성능을 제고하고 탈수성능이 현저하게 개선된 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0027] 도 1은 종래의 음식물쓰레기 탈수장치를 도시한 도면
- 도 2는 본원 발명에 따른 음식물쓰레기 탈수장치의 단면도
- 도 3은 본원 발명에 따른 음식물쓰레기 배출장치 작동상태도
- 도 4는 본원 발명에 따른 음식물쓰레기 탈수장치의 제어도 일실시에

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0028] 이하, 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부 도면을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백히 드러나게 될 것이다.
- [0029] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서
- [0030] 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가진 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0031] 아래에서는 도 2 내지 4에 기초하여서 본원 발명을 설명한다.
- [0032] 본원 발명에서 음식물쓰레기 탈수장치라고 함은, 음식물쓰레기로부터 물기를 제거하여 함수율을 소정의 목표치로 낮추는 장치로 해석한다. 음식물쓰레기의 종류에 따라서 파쇄가 필요한 종류인 경우에는 본원 발명의 탈수장치에 투입되기 전에 충분히 파쇄가 이루어지도록 하는 것이 바람직하다.
- [0033] 본원 발명은 음식물쓰레기를 탈수하는 탈수장치에 관한 것으로서, 크게 탈수부(100)와 배출부(300), 그리고 상

기 탈수부(100)와 배출부(300)를 이어주는 압축통로(200)로 구성된다.

- [0034] 상기 탈수부(100)는 탈수스크류축(120)과 이를 둘러싸는 원통형 탈수프레임(130)으로 구성되고, 상기 탈수스크류축(120)은 적어도 일단이 탈수구동기어(121)와 탈수모터(122)에 의해서 회동되는 것으로, 탈수스크류축(120)의 양단은 베어링에 의해서 지지된다.
- [0035] 상기 탈수부(100)의 일측에 구비된 투입구(110)를 통해서 투입된 음식물쓰레기는 탈수스크류축(120)을 따라서 축방향으로 이동하면서 외주에 구비된 원통형 탈수프레임(130)의 통공(131)을 통하여 탈수가 이루어진다. 특히, 탈수스크류축(120)은 축의 직경이 점점 커지거나 또는 스크류의 피치가 작아지게 구성할 수 있다. 이로써 음식물쓰레기를 원통형 탈수프레임(130)에 대해서 더 강한 힘으로 가압할 수 있고, 탈수프레임(130)의 통공(131)을 통해서 탈수가 더 잘 이루어지게 된다.
- [0036] 탈수과정에서 상기 탈수프레임(130)을 통과하여 배출되는 물기는 폐수자켓(140)에 의해서 수거된다. 상기 폐수자켓(140)에 수거된 폐수는 폐수드레인(141)을 통해서 배출되며 하수처리시설로 이동된다.
- [0037] 또한 배출부(300)는 배출스크류축(310)과 배출프레임(320)의 구성되며, 상기 배출부(300)는 압축통로(200)에 의해서 상기 탈수부(100)와 연통된다. 탈수스크류축의 양단이 베어링에 의해서 축지지되고, 배출스크류축의 양단도 별도의 베어링에 의해서 축지지되며, 상기 탈수프레임(130)의 탈수스크류축과 상기 배출프레임의 배출스크류축은 축선이 서로 교차하지 아니하고 이격되어 상태에서 상기 탈수프레임(130)의 배출단(132)과 상기 배출프레임(320)의 유입단은 각각 압축통로(200)의 양단에 연결된다. 상기 배출스크류축(310)의 회동에 따라서 탈수된 음식물쓰레기는 배출스크류축(310)의 배출단(132)을 통해서 배출되고, 음식물쓰레기는 압축통로(200)에 쌓이게 된다. 상기 탈수프레임(130)의 배출단을 통과한 음식물쓰레기는 압축통로(200)를 거쳐 배출프레임(320) 유입단으로 유입되고 배출스크류에 의해서 이송되며 타단의 배출통로(321)로 배출되는 것이다.
- [0038] 상기 배출스크류축(310)은 원통형의 배출프레임(320) 내부에 배치되며, 일단에 구비된 배출구동기어(121)와 배출모터(312)에 의해서 구동된다.
- [0039] 다만, 상기 배출스크류축(310)의 구동은 상기 탈수스크류축(120)의 탈수모터(122)에 걸리는 부하(負荷)에 따라서 종속적으로 작동되도록 한다. 즉, 탈수스크류축(120)의 탈수모터(122)에 걸리는 부하가 소정의 제1설정값 이하인 경우에 배출스크류축(310)은 구동되지 않으므로 압축통로(200)에 쌓인 음식물쓰레기는 배출스크류축(310)을 통해서 배출되지 않고 압축통로(200)에 그대로 쌓이게 된다.
- [0040] 압축통로(200)상에 쌓인 음식물쓰레기는 배출되지 못한 상태에서 더 많은 음식물쓰레기가 계속적으로 탈수스크류축(120)에 의해서 압축통로(200)에 쌓이고, 탈수프레임(130)의 배출단(132)까지 음식물쓰레기로 가득차게 된다. 이 상태에서 탈수프레임(130)의 배출단(132)에서는 음식물쓰레기들이 더욱 압축됨으로 인해서 탈수가 충분히 이루어질 수 있다.
- [0041] 다만, 계속 음식물쓰레기투입구(110)를 통해서 투입되는 음식물쓰레기가 탈수스크류축(120)의 배출구측으로 밀어내게 됨에 따라서 배출모터(312)에 가해지는 부하(負荷)는 커지게 된다. 제어부(400)는 배출모터(312)에 작용하는 부하(負荷)가 소정의 제1설정값에 도달하게 되면, 배출모터(312)를 작동시킴으로써 탈수모터(122)의 부하(負荷)를 줄여주게 된다.
- [0042] 탈수모터(122)에 작동하는 부하값은 모터에 소요되는 소비전류를 측정함으로써, 측정이 가능하다. 즉, 소정의 부하 제1설정값은 소비전류 제1설정값과 동일한 의미로 간주될 수 있다.
- [0043] 본원 발명을 제어하는 방법과 관련하여 다양한 방법이 가능하지만, 대표적으로 도 4와 같은 제어가 바람직하다.
- [0044] 배출모터(312)의 작동으로 압축통로(200)상에 쌓여 압축된 음식물쓰레기가 배출스크류축(310)을 타고 배출되는 과정에서 탈수모터(122)에 작용하는 부하(負荷)는 점점 감소하게 되고 탈수모터(122)에 작용하는 부하(負荷)가 소정의 다른 제2설정값에 도달하게 되면, 다시 배출모터(312)의 구동을 멈추게 제어를 한다. 이때 배출모터(312)의 작동을 지시하는 배출모터(312)의 부하값은 배출모터(312)의 멈춤을 지시하는 배출모터(312)의 부하값보다 크도록 설정한다. 따라서 배출모터(312)는 탈수모터(122)에 작용하는 부하값이 제1설정값과 제2설정값 사이에서 작동과 멈춤을 반복하게 된다.
- [0045] 따라서 상기와 같은 압축통로(200)와 배출스크류축(310), 그리고 배출모터(312)의 제어를 통해서 압축통로(200)상의 압축된 음식물쓰레기가 일종의 압축판 역할을 하게 되므로, 별도의 압축판을 구비하는 것으로 생기는 문제점을 단점에 제거하면서 효율적인 탈수가 가능하게 되는 것이다.

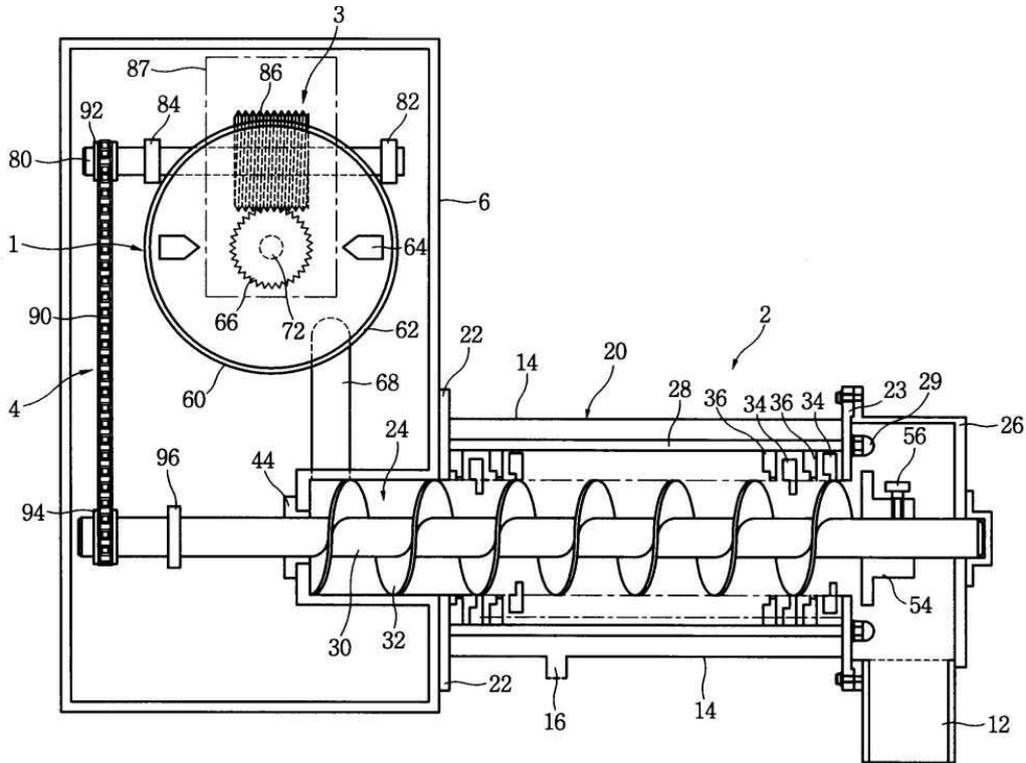
[0047] 이상과 같이 본 발명에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위 뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

**부호의 설명**

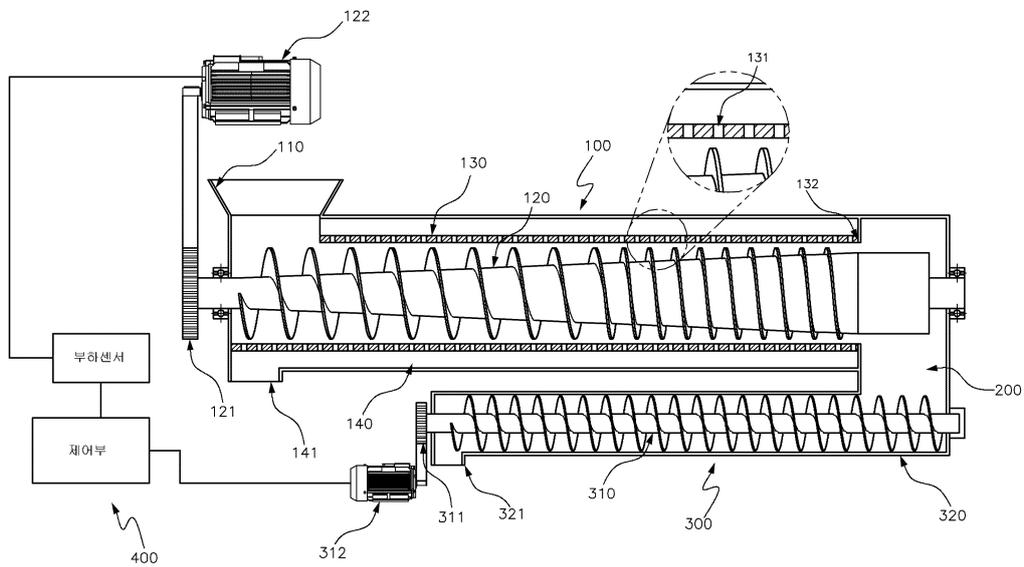
- [0049] 100 : 탈수부
- 110 : 투입구
  - 120 : 탈수스크류축
    - 121 : 탈수구동기어
    - 122 : 탈수모터
  - 130 : 탈수프레임
    - 131 : 통공
    - 132 : 배출단
  - 140 : 폐수자켓
    - 141 : 폐수드레인
- 200 : 압축통로
- 300 : 배출부
- 310 : 배출스크류축
    - 311 : 배출기어
    - 312 : 배출모터
  - 320 : 배출프레임
    - 321 : 배출통로
- 400 : 제어부

도면

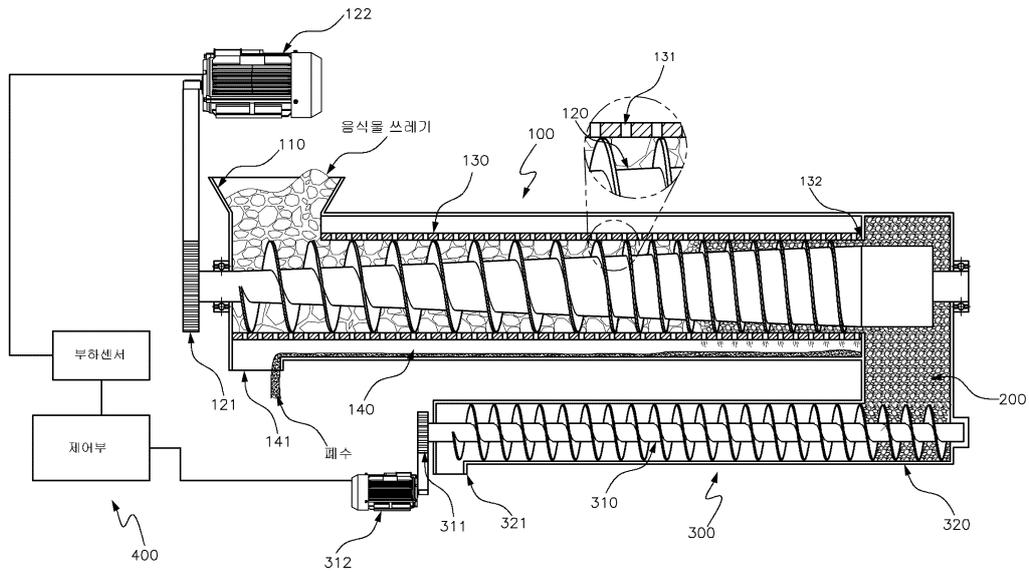
도면1



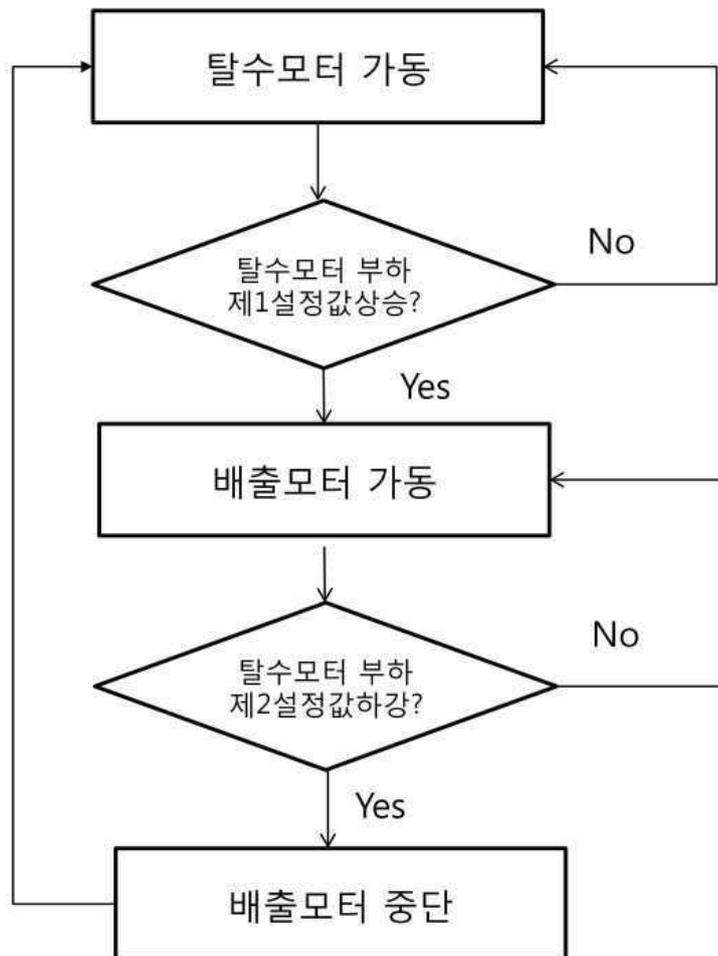
도면2



도면3



도면4



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1 줄 4

【변경전】

상기 스크류축

【변경후】

상기 탈수스크류축