



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년08월21일  
 (11) 등록번호 10-1431189  
 (24) 등록일자 2014년08월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 F23L 15/02 (2006.01) F23C 7/06 (2006.01)  
 F23L 3/00 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2012-0135435  
 (22) 출원일자 2012년11월27일  
 심사청구일자 2012년11월27일  
 (65) 공개번호 10-2014-0067766  
 (43) 공개일자 2014년06월05일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR100918880 B1  
 KR100969828 B1  
 KR200377230 Y1  
 KR1020090132126 A

(73) 특허권자  
**주식회사 세인이엔티**  
 충남 천안시 서북구 성정공원6길 9-13, 501호 (성정동, 진영빌딩)  
 (72) 발명자  
**박정현**  
 충남 천안시 서북구 성정공원6길 9-13, 501호 (성정동, 진영빌딩)  
 (74) 대리인  
**구용희, 정낙승**

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 한재섭

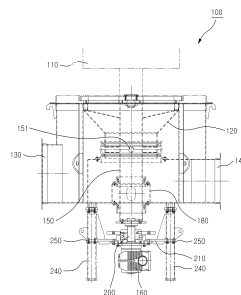
**(54) 발명의 명칭 축열식 연소장치의 로터리밸브**

**(57) 요약**

본 발명은 축열식 연소장치의 로터 및 상기 로터 하측에 연설되어 일체로 일정각도씩 회전하는 중공축의 가스 유입홀 외주면에 실링부를 개재하여 가스 차폐판이 결합 고정토록 되어, 상기 가스 유입홀을 통하여 유입되는 인체에 유해한 VOC가스가 외부로 누설되는 것을 차폐판을 통하여 완벽하게 차폐시킬 수 있도록 하며, 상기 중공축 하측에 연설되는 스크류축을 통하여 상기 로터 및 상기 로터와 연설되는 중공축의 상,하 간격 조절을 용이하게 수행할 수 있도록 하여, 상기 로터가 항상 일정한 위치에 고정될 수 있도록 하고, 상기 로터 및 중공축을 지지하는 베이스부가 상기 베이스부의 전후 및 좌우측에 수직으로 입설되는 지지대에 고정 설치되어, 로터 및 중공축등과 같은 축열 연소기의 조립부 하중에 의한 부하 발생을 미연에 예방하면서, 상기 로상기 로터 및 중공축등의 회전 각도를 토크 센서를 통하여 항상 일정하게 조절할 수 있도록한 축열식 연소장치의 로터리밸브에 관한 것이다.

그 기술적인 구성은, 축열식 연소부(100)의 하부 일측으로 유입덕트(130)가 형성되고, 상기 유입덕트(130)와 대향하는 반대 방향으로 배출덕트(140)가 형성되며, 상기 연소실(110) 하측에 설치되는 로터(120)의 중앙 하측으로 가스 유입홀(151)이 형성된 중공축(150)이 연통 연결토록 되고, 상기 중공축(150)의 하측에는 구동모터(160)를 개재하여 상기 중공축(150) 및 상기 중공축(150)과 연설되는 로터(120)을 일정각도 회전시키도록 하는 한편, 상기 중공축(150)과 상기 중공축(150) 상측의 로터(120)를 지지하도록 상기 중공축(150)과 연설된 스크류축(200)의 하측에 베이스부(210)가 횡설되고, 상기 중공축 하측에 연설된 구동모터(160)의 일측에는 감속기(230)가 회전 가능하게 연결 설치되며, 상기 중공축(150)의 가스 유입홀(151) 외주연에는 상,하측으로 실링부(170)를 개재하여 결합볼트로서 가스 차폐판(180)이 결합 고정토록 되며, 상기 구동모터(160)의 일측에는 토크 센서(260)(Torque Sensors)가 설치되어 상기 로터(120) 및 상기 로터(120)와 연설되는 중공축(150)의 회전 각도를 조절토록 하는 것을 요지로 한다.

**대표도 - 도3**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

상부에 연소실이 설치된 축열식 연소부의 하부 일측으로 유입덕트가 형성되고, 상기 유입덕트와 대향하는 반대 방향으로 배출덕트가 형성되며, 상기 연소실 하측에 설치되는 로터의 중앙 하측으로 가스 유입홀이 형성된 중공축이 연통 연결되도록 되는 한편, 상기 중공축의 하측에 연결 설치되는 구동모터에 의해 상기 중공축 및 상기 중공축 상측에 연결 설치되는 로터를 일정각도 회전시키며, 상기 중공축 상측에 연결 설치되는 로터와 상기 로터와 연결되는 중공축의 상,하 간격조절을 위하여 상기 중공축 하측에 스크류축이 일체로 회전 가능하게 연결 설치되고, 상기 중공축과 상기 중공축 상측의 로터를 지지하도록 상기 중공축과 연결된 스크류축의 하측에 베이스부가 횡설되고, 상기 중공축 하측에 연결된 구동모터의 일측에는 감속기가 회전 가능하게 연결 설치되는 구성으로 이루어진 축열식 연소장치의 로터리밸브에 있어서,

상기 중공축의 가스 유입홀 외주연에는 상,하측으로 실링부를 개재하여 결합볼트로서 가스 차폐판이 결합 고정되도록 되며, 상기 구동모터의 일측에는 토크 센서(Torque Sensors)가 설치되어 상기 로터 및 상기 로터와 연결되는 중공축의 회전 각도를 조절토록 하는 것을 특징으로 하는 축열식 연소장치의 로터리밸브.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 휘발성 유기 화합물을 산화 처리하는 축열식 연소장치의 로터리밸브에 관한 것으로 이는 특히, 축열식 연소장치의 로터 및 상기 로터의 하측에 연결되어 일체로 일정각도씩 회전하는 중공축의 가스 유입홀 외주연에 실링부를 개재하여 결합볼트로서 가스 차폐판이 결합 고정되도록 되어, 상기 가스 유입홀을 통하여 유입되는 인체에 유해한 VOC가스가 외부로 누설되는 것을 차폐판을 통하여 완벽하게 차폐시킬 수 있도록 하며, 상기 중공축 하측에 연결 설치되는 스크류축을 통하여 상기 로터 및 상기 로터와 연결되는 중공축의 상,하 간격 조절을 용이하게 수행할 수 있도록 하여, 상기 로터가 항상 일정한 위치에 고정될 수 있도록 하고, 상기 로터 및 중공축을 지지하는 베이스부가 상기 베이스부의 전후 및 좌우측에 수직으로 입설되는 지지대에 고정 설치되어, 로터 및 중공축등과 같은 축열 연소기의 조립부 하중에 의한 부하 발생을 미연에 예방하면서, 상기 로터와 연결된 중공축과 유입, 배출덕트와의 결합부 틈새 발생을 방지토록 함은 물론, 상기 로터 및 상기 로터와 연결되는 중공축의 회전 구동을 위한 구동모터에 토크 센서(Torque Sensors)가 연결 설치되어, 상기 로터 및 중공축등의 회전 각도를 항상 일정하게 조절할 수 있도록 하며, 상기 축열식 연소장치의 간단한 구조에 의해 제작 및 설치가 용이하게 이루어질 수 있도록한 축열식 연소장치의 로터리밸브에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 알려져있는 휘발성 유기화합물(Volatile Organic Compound : VOC)은 인화성이 매우 강하여 화재폭발에 의한 안전사고의 원인이 되고 있으며, 또한 대기오염의 주범으로, 상기과같은 VOC는 대표적으로 메탄과 같은 알칸가스와 메탄올과 같은 알콜류, 벤젠 및 톨루엔과 같은 저분자의 탄화수소, 클로로 벤젠과 같은 할로젠 방향제 화합물, 트리콜로로에탄 및 트리콜로로에텐과 같은 할로젠 용매 등이 알려져 있다.

[0003] 상기과같은 VOC는 대기중에서 이동성이 강하고, 냄새를 유발할 뿐만 아니라 대기환경의 오염원으로 주목되고 있는 VOC를 제거하기 위한 VOC 처리장치가 개발되고 있는 실정이며, 상기 VOC 처리장치는 연소산화장치, 생물학적 처리장치등이 있으며, 상기 연소산화장치는 일반적으로 축열판을 이용한 축열식 연소장치가 알려져 있으며, 상기 축열식 연소장치는 축열판이 연소기내에 설치되어 유입되는 VOC를 가열을 시키고, 산화된 VOC가 출구로 배출

될 때, 열을 흡수하여 다시 유입되는 VOC를 가열시키는 것이다.

- [0004] 상기와 같은 VOC 연소 산화장치는 도 1에 도시한 바와같이, VOC 연소산화장치는 챔버(5)가 내부에 설치되고, 그 상부에 연소실(6)이 설치된 축열식 연소부(1)의 일측으로 유입덕트(7)가 형성되고, 상기 유입덕트(7) 상부 일측에 배출덕트(8)가 형성되며, 상부에 가스 토출홀(9)이 각각 대향되는 위치에 형성되고 양측으로 배출구(10)가 형성되는 풍향 전환회전부(3)의 중앙 하측으로 유입홀(11)이 형성된 중공축(12)이 연통 연결되며, 상기 중공축(12)에는 구동모터(15)와 폴리(13)를 개재하여 벨트 또는 체인(14)이 연결되어 상기 풍향 전환회전부(3)를 회전토록 하는 한편, 상기 챔버(5)내에는 12등분 분활판(16)이 설치되고, 상기 분활판(16) 상부에 격판(17)과 촉매판(18)과 축열판(19)이 순차로 설치되며, 상기 챔버(5)의 상부에 설치되는 연소실(6)의 일측에 버너(20)가 설치되어, 상기 12등분된 분활판(16)을 통해 유입되는 VOC 가스는 챔버(5)내로 유입되면서 촉매판(18)과 축열판(19)을 거쳐 연소실(6)로 유입되어 버너(20)에 의해 유해성분의 가스는 연소 산화되어 배출덕트(8)를 통하여 배출되는 것이다.
- [0005] 상기와같은 VOC 연소 산화장치의 경우, 구동부(4)가 단순히 구동모터(15)의 구동력이 벨트 또는 체인(14)을 통해 중공축(12)과 일체로 설치되는 폴리(13)를 회전 구동하며, 이에따라 풍향 전환회전부(3)의 중공축(12)이 일정한 속도로 연속적으로 회전토록 되어, 유해가스인 VOC가 불완전 연소된 상태로 배출덕트(8)를 통해 대기중으로 배출되며, 이에따라 VOC의 처리 효율을 저하시키는 물론 대기오염으로 인한 환경을 파괴시키는 문제점이 있는 것이다.
- [0006] 한편, 최근에는 에어 실린더와 연결된 푸쉬로드의 작동으로 중공축 및 로터를 일정각도 회전시켜, 유해가스의 공급 및 연소실에서 연소, 청정공기로 바뀐 상태의 에어를 대기중에 배출하도록 하여, 대기환경 오염등을 예방할 수 있는 축열식 열산화시스템용 로터리밸브 어셈블리가 대한민국 등록실용신안공보 제 20-0339936호에 알려져 있다.
- [0007] 상기 축열식 열산화시스템용 로터리밸브 어셈블리의 기술적인 구성은 도 2에 도시한 바와같이, 축열식 연소부(1)의 내측 상부에 연소실(6)이 설치되고, 상기 축열식 연소부(1)의 하부 일측으로 유입덕트(7)가 형성되며, 상기 유입덕트(7)와 대향하는 상부 일측에 배출덕트(8)가 형성되는 로터(3)의 중앙 하측으로 중공축(12)이 연통 연결되고, 상기 중공축(12) 하측의 가이드 고정축(21)에는 푸쉬로드(22)가 연결되며, 상기 푸쉬로드(22)는 에어 실린더(24)와 연결되는 한편, 상기 에어 실린더(24)는 구동모터(20)를 개재하여 회전 구동하는 회전휠(23) 일측으로 연결되는 구성으로 이루어진다.
- [0008] 따라서, 상기 구동모터(20)의 구동에 의해 회전휠(23)이 회전 구동하게 되며, 이때 상기 회전휠(23) 일측에 연결된 에어 실린더(24) 및 푸쉬로드(22)가 회전운동을 직선 왕복운동으로 전환시켜 전,후진하면서 상기 에어 실린더(24)의 동작에 의해 1치(齒)가 걸린 래치기어(미도시)를 회전시키는 방법으로 가이드 고정축(21) 및 상기 가이드 고정축(21) 상측에 설치되는 중공축(12)을 회전 시키며, 이에따라 상기 중공축(12)과 연결된 로터(3)를 일정각도씩 회전시켜 유해가스의 공급과 연소 및 청정공기로 바뀐 상태의 에어로 대기중에 배출하게 되는 것이다.
- [0009] 그러나, 상기와같은 축열식 열산화시스템용 로터리밸브에 있어서는, 에어 실린더(24)와 연결된 푸쉬로드(22)가 회전휠(23)의 회전운동을 직선 왕복운동으로 바꾸어 축열식 연소부(1)의 연소실(6)로 VOC 가스가 유입된 후, 로터(3)가 일정시간 정지된 상태에서 연소 배출과정을 거친 다음 재차 일정각도 회전하여 VOC 가스가 다시 유입되고 연소된 후 배출과정이 반복되도록 하기 위해, 상기 로터(3)는 일정각도 회전하고 일정시간 정지된 상태를 이루어야 하나, 상기 에어 실린더의 에어 열팽창에 의해 로터(3)의 회전각도가 정확한 위치에 회전 및 정지가 어렵게 되며, 이에따라 불완전 연소된 VOC 가스가 배출덕트(8)를 통해 대기중에 배출되는 단점이 있는 것이다.
- [0010] 또한, 상기 가이드 고정축(21)의 하측에는 로터(3) 및 구동모터(20)등과 같은 하중을 지지하면서 상기 로터가 항상 일정한 위치에 고정토록 에어쿠션(A)에 설치되는 것이나, 연소실(6)의 고열에 의한 에어쿠션(A)의 열팽창으로 상기 로터의 상,하 위치가 변동이 발생하게 되며, 이에따라 로터(3) 및 구동모터(20)등과 같은 조립부의 부하가 극심하게 발생하게 되며, 상기 로터와 연결된 중공축과 유입, 배출덕트와의 결합부에 틈새가 발생하게 되는등 많은 문제점이 있었던 것이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0011] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점들을 개선시키기 위하여 안출된 것으로서 그 목적은, 휘발성 유기 화합물을 연소실에서 산화 처리하는 축열식 연소장치의 로터 및 상기 로터 하측에 연결되어 일체로 일정각도씩 회전하는 중공축의 가스 유입홀 외주면에 실링부를 개재하여 결합볼트로서 가스 차폐판이 결합 고정토록 되어, 상기 가스 유입홀을 통하여 유입되는 인체에 유해한 VOC가스가 외부로 누설되는 것을 차폐판을 통하여 완벽하게 차폐시킬 수 있도록 하며, 상기 중공축 하측에 연결되는 스크류축을 통하여 상기 로터 및 상기 로터와 연결되는 중공축의 상,하 간격 조절을 용이하게 수행할 수 있도록 하여, 상기 로터가 항상 일정한 위치에 고정될 수 있도록 하고, 상기 로터 및 중공축을 지지하는 베이스부가 상기 베이스부의 전후 및 좌우측에 수직으로 입설되는 지지대에 고정 설치되어, 로터 및 중공축등과 같은 축열 연소기의 조립부 하중에 의한 부하 발생을 미연에 예방하면서, 상기 로터와 연결된 중공축과 유입, 배출덕트와의 결합부 틈새 발생을 방지토록 함은 물론, 상기 로터 및 상기 로터와 연결되는 중공축의 회전 구동을 위한 구동모터에 토크 센서(Torque Sensors)가 연결 설치되어, 상기 로터 및 중공축등의 회전 각도를 항상 일정하게 조절할 수 있도록 하며, 상기 축열식 연소장치의 간단한 구조에 의해 제작 및 설치가 용이하게 이루어질 수 있는 축열식 연소장치의 로터리벨브를 제공 하는데에 있다.

**과제의 해결 수단**

[0012] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 기술적인 수단으로서 본 발명은, 상부에 연소실이 설치된 축열식 연소부의 하부 일측으로 유입덕트가 형성되고, 상기 유입덕트와 대향하는 반대 방향으로 배출덕트가 형성되며, 상기 연소실 하측에 설치되는 로터의 중앙 하측으로 가스 유입홀이 형성된 중공축이 연통 연결토록 되는 한편, 상기 중공축의 하측에 연결 설치되는 구동모터에 의해 상기 중공축 및 상기 중공축 상측에 연결 설치되는 로터를 일정각도 회전시키며, 상기 중공축 상측에 연결 설치되는 로터와 상기 로터와 연결되는 중공축의 상,하 간격조절을 위하여 상기 중공축 하측에 스크류축이 일체로 회전 가능하게 연결 설치되고, 상기 중공축과 상기 중공축 상측의 로터를 지지하도록 상기 중공축과 연결된 스크류축의 하측에 베이스부가 횡설되고, 상기 중공축 하측에 연결된 구동모터의 일측에는 감속기가 회전 가능하게 연결 설치되는 구성으로 이루어진 축열식 연소장치의 로터리벨브에 있어서,

상기 중공축의 가스 유입홀 외주면에는 상,하측으로 실링부를 개재하여 결합볼트로서 가스 차폐판이 결합 고정토록 되며, 상기 구동모터의 일측에는 토크 센서(Torque Sensors)가 설치되어 상기 로터 및 상기 로터와 연결되는 중공축의 회전 각도를 조절토록 하는 것을 특징으로 하는 축열식 연소장치의 로터리벨브를 마련함에 의한다.

[0013] 삭제

[0014] 삭제

[0015] 삭제

[0016] 삭제

[0017] 삭제

[0018] 삭제

**발명의 효과**

[0019] 본 발명인 축열식 연소장치의 로터리벨브에 의하면, 휘발성 유기 화합물을 연소실에서 산화 처리하는 축열식 연소장치의 로터 및 상기 로터 하측에 연결되어 일체로 일정각도씩 회전하는 중공축의 가스 유입홀 외주면에 실링

부를 개재하여 결합볼트로서 가스 차폐판이 결합 고정토록 되어, 상기 가스 유입홀을 통하여 유입되는 인체에 유해한 VOC가스가 외부로 누설되는 것을 차폐판을 통하여 완벽하게 차폐시킬 수 있도록 하며, 상기 중공축 하측에 연결되는 스크류축을 통하여 상기 로터 및 상기 로터와 연결되는 중공축의 상,하 간격 조절을 용이하게 수행할 수 있도록 하여, 상기 로터가 항상 일정한 위치에 고정될 수 있도록 하고, 상기 로터 및 중공축을 지지하는 베이스부가 상기 베이스부의 전후 및 좌우측에 수직으로 입설되는 지지대에 고정 설치되어, 로터 및 중공축등과 같은 축열 연소기의 조립부 하중에 의한 부하 발생을 미연에 예방하면서, 상기 로터와 연결된 중공축과 유입, 배출덕트와의 결합부 틈새 발생을 방지토록 함은 물론, 상기 로터 및 상기 로터와 연결되는 중공축의 회전 구동을 위한 구동모터에 토크 센서(Torque Sensors)가 연결 설치되어, 상기 로터 및 중공축등의 회전 각도를 항상 일정하게 조절할 수 있도록 하며, 상기 축열식 연소장치의 간단한 구조에 의해 제작 및 설치가 용이하게 이루어질 수 있는 우수한 효과가 있다.

[0020] 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구의 범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 벗어나지 않는 한도내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변화될수 있다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진자는 용이하게 알수 있음을 밝혀두고자 한다.

**도면의 간단한 설명**

[0021] 도 1은 일반적인 축열식 연소장치를 개략적으로 도시한 도면.  
 도 2는 종래 축열식 열산화 시스템용 로터리밸브의 정단면 구조도.  
 도 3은 본 발명에 의한 축열식 연소장치 로터리밸브의 정단면 구조도.  
 도 4는 본 발명인 축열식 연소장치 로터리밸브의 요부 정단면 구조도.  
 도 5는 본 발명에 따른 중공축의 가스 유입홀 주연에 실링부를 개재하여 설치되는 가스 차폐판의 요부 정단면 구조도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0022] 이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0023] 도 3은 본 발명에 의한 축열식 연소장치 로터리밸브의 정단면 구조도이고, 도 4는 본 발명인 축열식 연소장치 로터리밸브의 요부 정단면 구조도이며, 도 5는 본 발명에 따른 중공축의 가스 유입홀 주연에 실링부를 개재하여 설치되는 가스 차폐판의 요부 정단면 구조도로서, 상부에 연소실(110)이 설치된 축열식 연소부(100)의 하부 일측으로 유입덕트(130)가 형성되고, 상기 유입덕트(130)와 대향하는 반대 방향으로 배출덕트(140)가 형성되며, 상기 연소실(110) 하측에 설치되는 로터(120)의 중앙 하측으로 가스 유입홀(151)이 형성된 중공축(150)이 연통 연결토록 된다.

[0024] 또한, 상기 중공축(150)의 하측에 연결 설치되는 구동모터(160)에 의해 상기 중공축(150) 및 상기 중공축(150) 상측에 연결 설치되는 로터(120)를 일정각도 회전시키도록 한다.

[0025] 이때, 상기 중공축(150)의 가스 유입홀(151) 외주연에는 상,하측으로 실링부(170)를 개재하여 가스 차폐판(180)이 결합볼트(190)로서 결합 고정토록 되며, 상기 중공축(150)의 하측에는 스크류축(200)이 연결되어, 상기 중공축(150) 상측의 로터(120) 및 상기 로터(120)와 연결되는 중공축(150)의 상,하 간격조절을 위한 토록 한다.

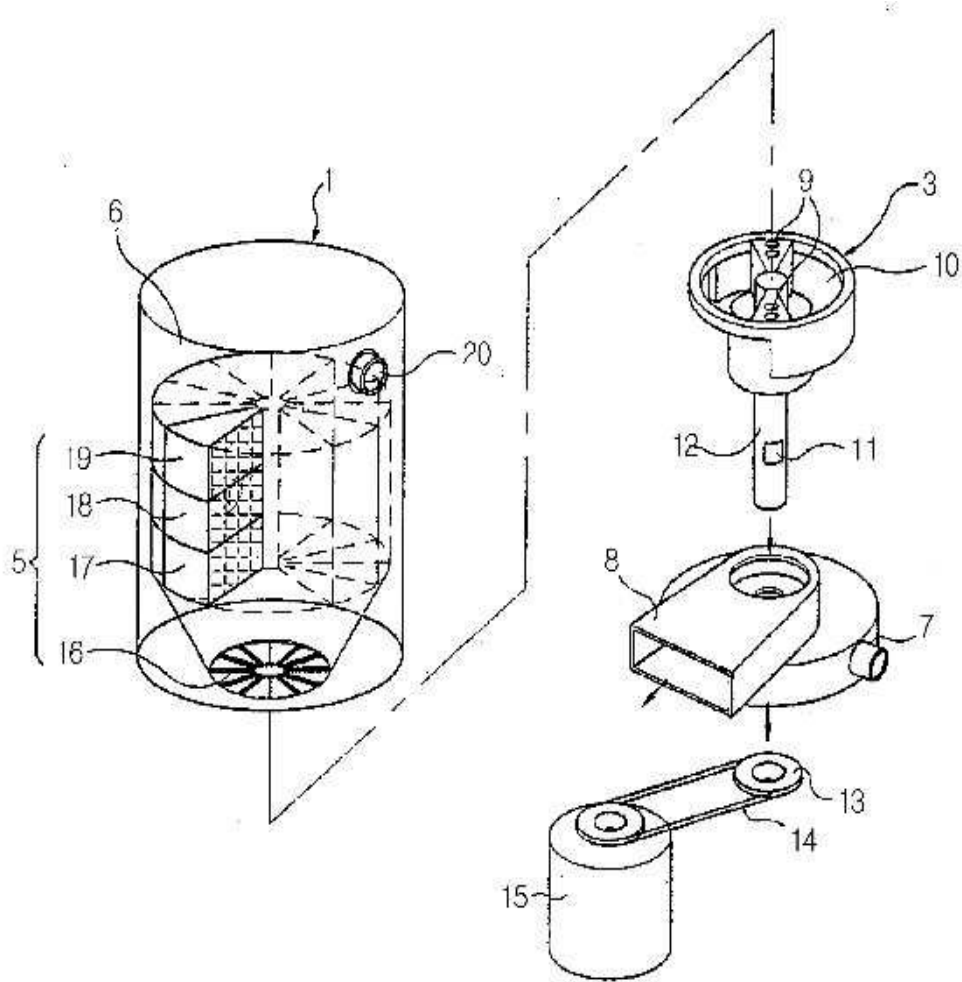
[0026] 또한, 상기 스크류축(200) 하측에는 베이스부(210)가 설치되어 상기 로터(120) 및 중공축(150)을 지지하며, 상기 스크류축(200) 하측에 연결된 구동모터(160)의 구동 회전축(220)이 상기 스크류축(200)과 일체로 회전 가능하게 연결 설치되며, 상기 스크류축(220) 하측에 연결된 구동모터(160)의 일측에는 감속기(230)가 설치된다.

[0027] 한편, 상기 로터(120) 및 상기 로터(120) 연결되는 중공축(150)을 지지하도록 상기 스크류축(200) 하측에 설치되는 베이스부(210)는, 상기 베이스부(210)의 좌우측에 수직으로 입설되는 지지대(240)는 고정볼트(250)로서 고정 설치되며, 상기 구동모터(160)의 일측에는 토크 센서(260)(Torque Sensors)가 연결 설치되는 구성으로 이루어진다.

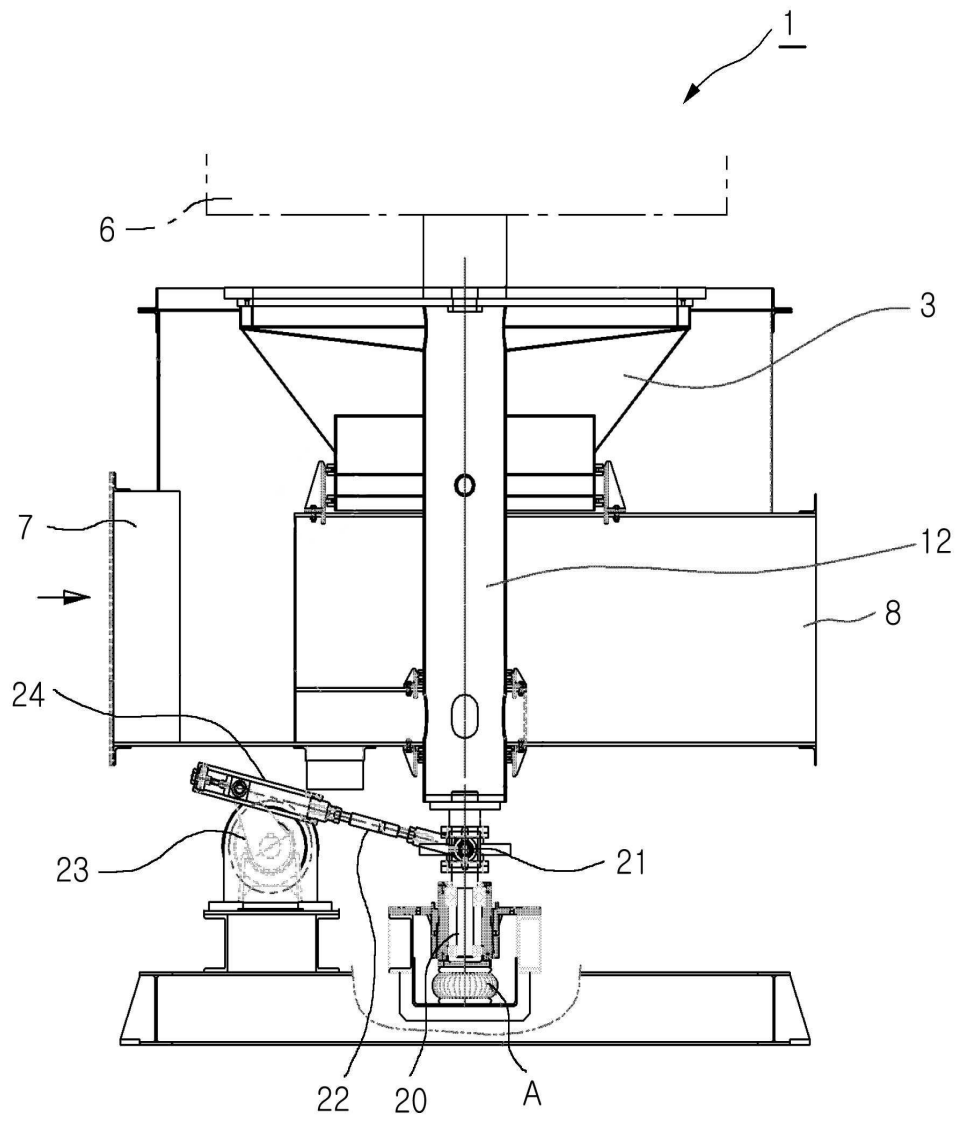


도면

도면1

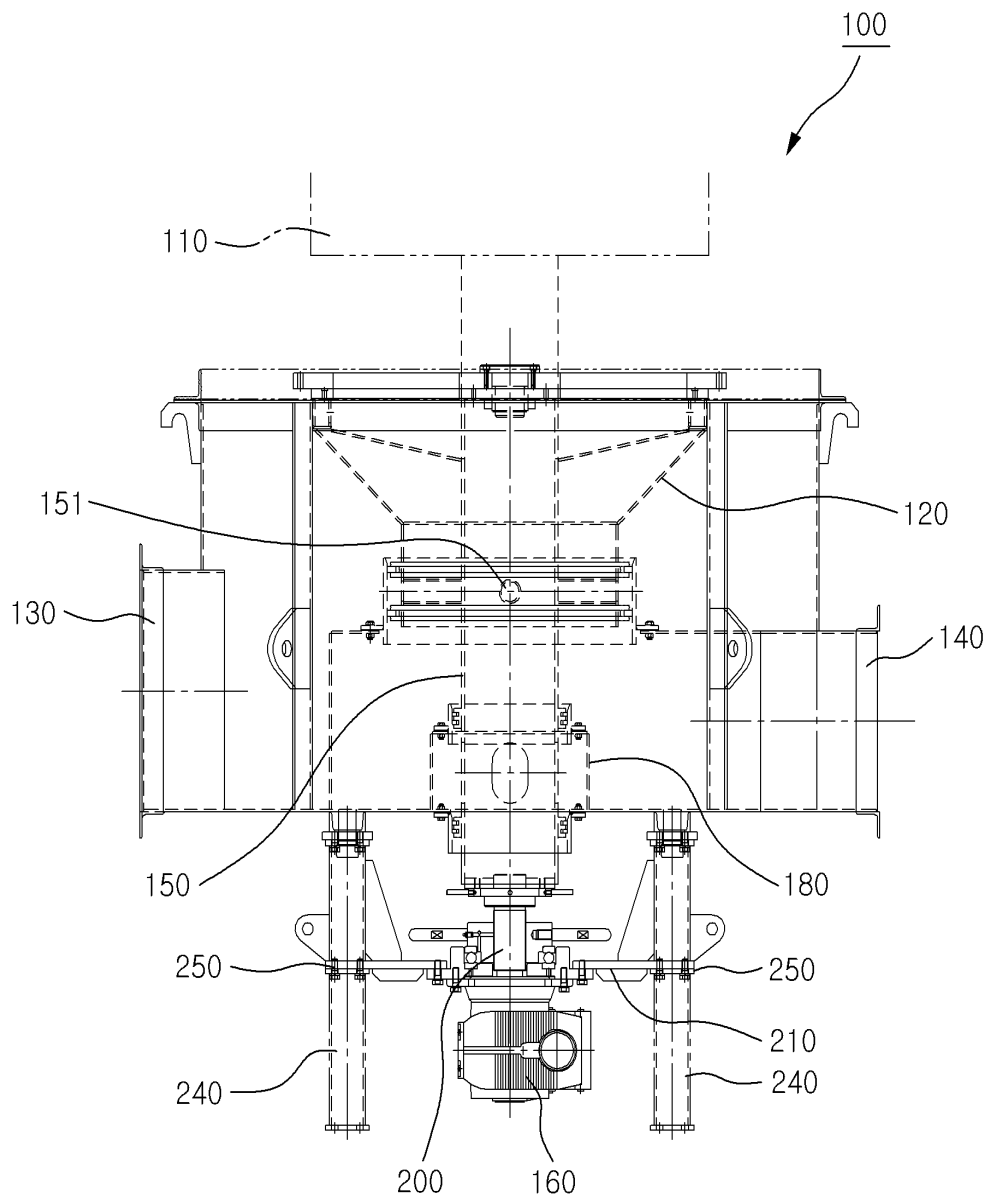


도면2

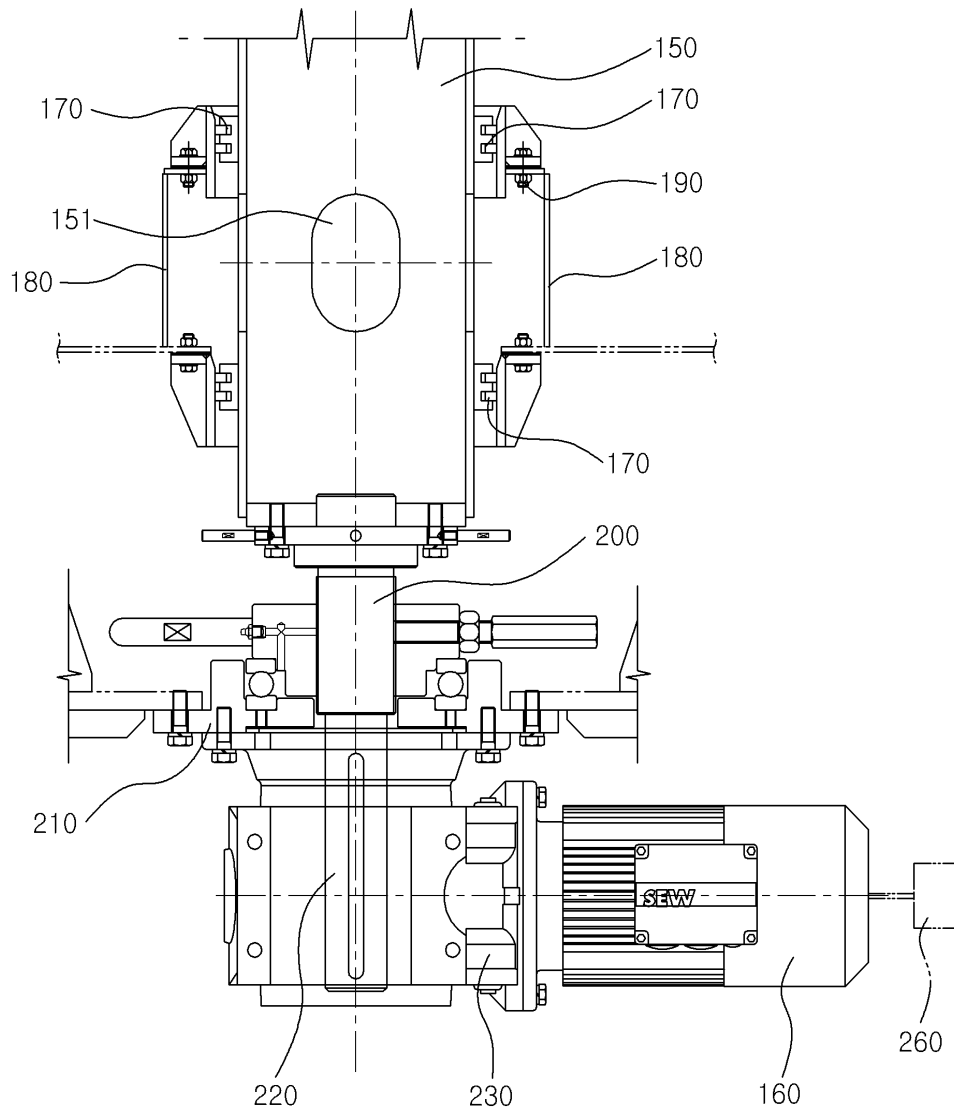




도면3



도면4



도면5

