



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년10월20일  
(11) 등록번호 10-1561929  
(24) 등록일자 2015년10월14일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
C21B 7/20 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2010-7018892
- (22) 출원일자(국제) 2008년12월23일  
심사청구일자 2013년09월25일
- (85) 번역문제출일자 2010년08월25일
- (65) 공개번호 10-2010-0111302
- (43) 공개일자 2010년10월14일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2008/068245
- (87) 국제공개번호 WO 2009/095138  
국제공개일자 2009년08월06일
- (30) 우선권주장  
91 413 2008년02월01일 룩셈부르크(LU)
- (56) 선행기술조사문헌  
JP소화48034082 A  
JP소화50039608 A  
JP소화53116205 A  
JP평성03243708 A

- (73) 특허권자  
폴 부르스 에스.에이.  
룩셈부르크 엘-1122 룩셈부르크 루더 알사스 32
- (72) 발명자  
노날디, 에밀  
룩셈부르크, 엘-4945 바쉬라지, 루 더 슈바일러, 30  
틸렌, 가이  
룩셈부르크, 엘-9234 디키르히, 136 루트 더 길스 도르프  
티네스, 클라우드  
룩셈부르크, 엘-8284 케일런, 루 더 콥스탈, 18
- (74) 대리인  
이원희

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 김종혁

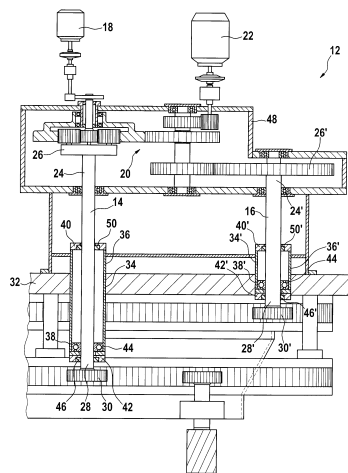
(54) 발명의 명칭 **장입 분배 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 장입 분배 슈트 및 상기 장입 분배 슈트를 회전시키기 위한 제1 회전 구동 샤프트(14)를 가지는 구동 장치(12)를 포함하는 노를 위한 장입 분배 장치를 제안한다.

제1 및 제2 구동 샤프트(14,16)는 상기 제1 및 제2 구동 샤프트(14,16)를 구동하기 위해 유성 기어 장치(20)를 (뒷면에 계속)

**대표도** - 도1



통하여 제1 및 제2 모터(18,22)와 각각 연결된다.

상기 제1 및 제2 회전 구동 샤프트(14,16) 각각은 상기 유성 기어 장치(20)와 연동하는 제1 피니언(26,26')을 가지는 제1 엔드(24,24') 및 상기 장입 분배 슈트와 연동하는 제2 피니언(30)을 가지는 제2 엔드(28,28')를 가지고,

상기 회전 구동 샤프트(14,16)의 상기 제2 엔드(28,28')는 상기 노 내부로 상기 노벽(32)을 통하여 연장되며, 상기 제1 밀봉 부재(46,46')는 상기 노벽(32)과 상기 회전 구동 샤프트(14,16) 사이에 배치된다.

상기 제1 회전 구동 샤프트(14)는 제1 회전축을 가지고 상기 제2 회전 구동 샤프트(16)는 상기 제1 회전축으로부터 소정의 거리에 평행하게 배치된 제2 회전축을 가진다.

상기 회전 구동 샤프트(14,16) 각각을 위하여 상기 노벽(32)에 중공 소켓(34,34')이 배치되고, 상기 소켓(34,34')은 상기 노의 외부에서 상기 구동 장치(12)와 마주하는 제1 엔드(36,36') 및 상기 노의 내부에서 상기 제2 피니언(30,30')과 마주하는 제2 엔드(38,38')를 포함한다.

상기 소켓(34,34')의 상기 제2 엔드(38,38')는 제2 엔드-벽(42,42')을 포함하고, 상기 제1 밀봉 부재(46,46')는 상기 회전 구동 샤프트(14,16)와 상기 소켓(34,34') 사이에서 상기 제2 피니언(30,30')과 마주하기 위해 상기 제2 엔드-벽에 배치되고, 상기 제2 피니언(30,30')은 상기 회전 구동 샤프트(14,16)에 제거 가능한 형태로 연결된다.

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

장입 분배 슈트; 및

상기 장입 분배 슈트를 회전시키기 위한 제1 회전 구동 샤프트(14)와 상기 장입 분배 슈트의 기울기를 변화시키기 위한 제2 회전 구동 샤프트(16)를 가지는 구동 장치(12)를 포함하고,

상기 제1 및 제2 구동 샤프트(14, 16)는 상기 제1 및 제2 구동 샤프트(14, 16)를 구동하기 위하여 유성 기어 장치(20)를 통하여 각각 제1 및 제2 모터(18, 22)와 연결되며,

상기 제1 및 제2 회전 구동 샤프트(14, 16) 각각은 상기 유성 기어 장치(20)와 연동하는 제1 피니언(26, 26')을 가지는 제1 엔드(24, 24')와 상기 장입 분배 슈트와 연동하는 제2 피니언(30, 30')을 가지는 제2 엔드(28, 28')를 포함하고,

상기 제2 회전 구동 샤프트(16)의 상기 제2 엔드(28')는 노의 내부로 노벽(32)을 통하여 연장되며, 제1 밀봉 부재(46')가 상기 노벽(32)과 상기 제2 회전 구동 샤프트(16) 사이에 배치되고,

상기 제1 회전 구동 샤프트(14)는 제1 회전축을 가지고, 상기 제2 회전 구동 샤프트는 제2 회전축을 가지며,

상기 제2 회전축은 상기 제1 회전축으로부터 소정의 거리에 평행하게 배치되고, 상기 제1 회전 구동 샤프트(14)의 상기 제2 엔드(28)는 상기 노벽(32)을 통하여 상기 노 내부로 연장되며, 제1 밀봉 부재(46)가 상기 노벽(32)과 상기 제1 회전 구동 샤프트(14) 사이에 배치되고,

상기 회전 구동 샤프트(14, 16) 각각을 위하여 상기 노벽(32)에 중공 소켓(34, 34')이 구비되고,

상기 소켓(34, 34')은 상기 노의 외부에서 상기 구동 장치(12)와 마주하는 제1 엔드(36, 36') 및 상기 노의 내부에서 상기 제2 피니언(30, 30')과 마주하는 제2 엔드(38, 38')를 포함하고,

상기 회전 구동 샤프트(14, 16)는 상기 소켓(34, 34')을 통하여 연장되며,

상기 소켓(34, 34')의 상기 제2 엔드(38, 38')는 제2 엔드-벽(42, 42')을 포함하고, 상기 제1 밀봉 부재(46, 46')는 상기 회전 구동 샤프트(14, 16) 및 상기 소켓(34, 34') 사이에서 상기 제2 피니언(30, 30')과 마주하기 위해 상기 제2 엔드-벽(42, 42')에 배치되고,

상기 제2 피니언(30, 30')은 상기 회전 구동 샤프트(14, 16)에 제거 가능한 형태로 연결된 것을 특징으로 하는 노를 위한 장입 분배 장치.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서,

상기 소켓은 일반적으로 원통형인 것을 특징으로 하는 노를 위한 장입 분배 장치.

**청구항 3**

청구항 1 또는 2에 있어서,

상기 소켓은 상기 제2 엔드-벽의 맞은편에 배치되는 제1 엔드-벽 및 상기 제1 엔드-벽에 배치되는 제2 밀봉 부재를 더 포함하고,

상기 제2 밀봉 부재는 상기 제2 피니언과 마주하기 위해 상기 소켓과 상기 회전 구동 샤프트 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 노를 위한 장입 분배 장치.

**청구항 4**

청구항 3에 있어서,

상기 제1 엔드-벽은 상기 소켓의 상기 제1 엔드에 배치되는 것을 특징으로 하는 노를 위한 장입 분배 장치.

**청구항 5**

청구항 4에 있어서,

상기 제1 엔드-벽은 상기 제2 엔드 벽과 상기 소켓의 제1 엔드 사이에 배치되고, 상기 제1 엔드-벽은 상기 제1 엔드와 상기 소켓의 상기 제2 엔드 사이의 슬더 상에 놓여지는 것을 특징으로 하는 노를 위한 장입 분배 장치.

**청구항 6**

청구항 3에 있어서,

상기 소켓은 상기 회전 구동 샤프트와 상기 소켓 사이에 베어링을 포함하고, 상기 베어링은 상기 제1 밀봉 부재와 상기 제2 밀봉 부재 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 노를 위한 장입 분배 장치.

**청구항 7**

청구항 3에 있어서,

상기 장치는 상기 제1 밀봉 부재와 연결된 비상 밀봉 부재를 더 포함하되,

상기 비상 밀봉 부재는 상기 제2 피니언과 마주하기 위해 상기 소켓과 상기 회전 구동 샤프트 사이에 배치되며,

상기 제1 밀봉 부재 및 상기 비상 밀봉 부재는 서로 소정의 거리를 두고 배치되는 것을 특징으로 하는 노를 위한 장입 분배 장치.

**청구항 8**

청구항 7에 있어서,

상기 비상 밀봉 부재는 정상 운전 조건 동안 정지 위치에 있으며,

상기 장입 분배 장치는 상기 제1 밀봉 부재에서 누수가 검출되면 상기 비상 밀봉 부재를 동작 위치로 오게 하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 노를 위한 장입 분배 장치.

**청구항 9**

청구항 7에 있어서,

상기 장치는 상기 제1 밀봉 부재에 누수를 검출하는 위한 누수 검출 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 노를 위한 장입 분배 장치.

**청구항 10**

청구항 9에 있어서,

상기 누수 검출 수단은 소음 배출 검출기를 포함하는 것을 특징으로 하는 노를 위한 장입 분배 장치.

**청구항 11**

청구항 6에 있어서,

상기 제2 엔드-벽은 상기 소켓에 제거 가능하도록 부착되고,

상기 제2 엔드-벽이 제거되면, 상기 소켓은 상기 노에 마주하는 개구를 가지며, 상기 개구는 적어도 상기 베어링의 외경 보다 약간 큰 직경을 가지는 것을 특징으로 하는 노를 위한 장입 분배 장치.

**청구항 12**

청구항 1에 있어서,

상기 제2 엔드-벽의 근처에 상기 회전 구동 샤프트를 감싸는 슬리브를 더 포함하고,

상기 슬리브는 상기 제1 밀봉 부재와 상기 회전 구동 샤프트 사이에 배치되고 상기 회전 구동 샤프트와의 회전 하에서 격리되는 것을 특징으로 하는 노를 위한 장입 분배 장치.

**청구항 13**

청구항 7에 있어서,

상기 제1 밀봉 부재, 상기 비상 밀봉 부재 또는 상기 제2 밀봉 부재는 링 밀봉을 포함하는 것을 특징으로 하는 노를 위한 장입 분배 장치.

**청구항 14**

청구항 7에 있어서,

상기 제1 밀봉 부재, 상기 비상 밀봉 부재 또는 상기 제2 밀봉 부재는 한 쌍의 링 밀봉을 포함하는 것을 특징으로 하는 노를 위한 장입 분배 장치.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 노(爐, furnace)를 위한 장입 분배 장치에 관한 것으로서, 특히 고로(高爐, shaft furnace)를 위한 장입 분배 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 예를 들어, 고로와 같이 노를 위한 장입 분배 장치는 일반적으로 상기 노 내부에 설치되고, 고로의 노 바닥 위의 원료 물질의 위치를 제어하기 위해 배치된 장입 분배 슈트(chute)를 포함한다.

[0003] 구동 장치는 상기 장입 분배 슈트를 회전케 하고, 상기 장입 분배 슈트의 기울기를 변화시키기 위해 제공된다.

[0004] 이러한 구동 장치는 예를 들어 US 3,814,403에 개시되어 있으며, 여기서 제1 모터는 상기 장입 분배 슈트를 회전하기 위해 기어 장치를 통하여 제1 구동 샤프트에 연결되며, 제2 모터는 상기 장입 분배 슈트의 기울기를 변화시키기 위해 기어 장치를 통해 제2 구동 샤프트에 연결된다.

- [0005] 제1 및 제2 구동 샤프트 각각은 상기 기어 장치와 상호 작용하는 피니언(pinion)을 가지는 제1 엔드 및 상기 장입 분배 슈트와 상호 작용하는 피니언을 가지는 제2 엔드를 포함한다.
- [0006] 상기 모터들 및 상기 구동 샤프트들 사이의 상기 기어 장치는 유성 기어(planetary gear) 장치이다.
- [0007] US 3,814,403에 개시된 구동 장치에서, 제1 및 제2 구동 샤프트는 공통의 회전축을 가진다. 즉, 상기 두 개의 샤프트는 같은축이다.
- [0008] 한편, 가스가 상기 노(furnace)로부터 상기 구동 장치를 고정하는 하우징(housing)으로 탈출하는 것을 피하도록 하기 위해, 밀봉(seal)이 상기 노의 노벽(furnace) 및 상기 구동 샤프트 사이에 구비된다.
- [0009] 이러한 밀봉은 주기적으로 교체되어야 한다. 상기 밀봉은 특히 상기 구동 샤프트와 상기 노벽 사이의 상대적인 움직임 때문에 마모된다.
- [0010] 또한, 상기 밀봉의 교체는 많은 시간이 소비되고 위험할 수 있다.
- [0011] 두 개의 동축 구동 샤프트를 가지는 시스템에서, 제1 밀봉은 상기 구동 샤프트들 중 하나 및 상기 노벽 사이에 배치되어야 하며, 제2 밀봉은 상기 두 개의 구동 샤프트 사이에 배치되어야 한다. 상기 밀봉으로의 접근성은 이러한 배치 하에서는 특히 어렵다.
- [0012] 상기 밀봉의 수명을 연장하기 위하여, 스트립 밀봉(strip seal)이 소개되어졌다. 이러한 스트립 밀봉은 상기 구동 샤프트 주변에 타이트하게 싸여진 밀봉 물질의 긴 스트립을 가지며, 또한 패키징 상자로서 불려진다. 그리고, 이러한 스트립 밀봉은 주기적으로 조여져야만 한다.
- [0013] 그럼에도 불구하고, 이러한 스트립 밀봉은 상기 밀봉의 수명을 연장할 수 있고, 그것들은 요구되는 조여짐 때문에 상기 구동 샤프트에 손상을 입힐 수 있고, 이 때문에 같은 지점에서 상기 구동 샤프트의 교체가 필요하게 만든다.
- [0014] 두 개의 동축 구동 샤프트를 가지는 시스템 및 두 개의 평행한 구동 샤프트를 가지는 시스템에서, 상기 유성 기어(planetary gear) 장치를 포함하는 하우징은 일반적으로 상기 밀봉에 접근을 허용하기 위하여 들어 올려진다. 이러한 작동은 상기 노의 장기적인 정지 및 상기 밀봉에 접근하기 위한 상당한 노력을 필요하게 한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0015] 본 발명의 목적은 구동 샤프트와 노 사이 밀봉이 신속하고 쉽게 유지,보수 및 교체되는 장입 분배 장치를 제공 하는데 있다. 이러한 목적은 청구항 1에 따른 장입 분배 장치에 의해 달성될 수 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0016] 이러한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 장입 분배 슈트 및 상기 장입 분배 슈트를 회전시키기 위한 제1 회전 구동 샤프트와 상기 장입 분배 슈트의 기울기를 변환시키기 위한 제2 회전 구동 샤프트를 가지는 구동 장치를 포함한다.
- [0017] 제1 및 제2 구동 샤프트는 상기 제1 및 제2 구동 샤프트를 구동하기 위하여 유성 기어 장치를 통하여 제1 및 제 2 모터와 연결된다.

- [0018] 상기 제1 및 제2 회전 구동 샤프트 각각은 상기 유성 기어 장치와 연동하는 제1 피니언을 가지는 제1 엔드와 상기 장입 분배 슈트와 연동하는 제2 피니언을 가지는 제2 엔드를 포함하고, 상기 회전 구동 샤프트의 상기 제2 엔드는 상기 노의 내부로 노벽을 통하여 연장되며, 상기 제1 밀봉 부재가 상기 노벽과 상기 회전 구동 샤프트 사이에 배치된다.
- [0019] 상기 제1 회전 구동 샤프트는 제1 회전축을 가지고, 상기 제2 회전 구동 샤프트는 상기 제1 회전축으로부터 소정의 거리에 평행하게 배치된 제2 회전축을 가진다.
- [0020] 한편, 상기 회전 구동 샤프트 각각을 위하여 상기 노벽에 중공 소켓이 배치되고, 상기 소켓은 상기 노의 외부에서 상기 구동 장치와 마주하는 제1 엔드 및 상기 노의 내부에서 상기 제2 피니언과 마주하는 제2 엔드를 포함하고, 상기 회전 구동 샤프트는 상기 소켓을 통하여 연장된다.
- [0021] 상기 소켓의 상기 제2 엔드는 제2 엔드-벽을 포함하고, 상기 제1 밀봉 부재는 상기 회전 구동 샤프트 및 상기 소켓 사이에서 상기 제2 피니언과 마주하기 위해 상기 제2 엔드-벽에 배치되며, 상기 제2 피니언은 상기 회전 구동 샤프트에 제거 가능한 형태로 연결된다.
- [0022] 각각의 회전 구동 샤프트의 제1 밀봉 부재는 상기 노벽의 측면에서 노에 배치되고, 상기 각각의 구동 샤프트의 제2 피니언을 떼어내는 것에 의해 상기 노의 내부로부터 각각 접근가능하다.
- [0023] 예를 들어, 상기 제2 피니언은 스크류 또는 볼트에 의해 상기 구동 샤프트에 제거 가능한 형태로 연결될 수 있으며, 상기 제1 밀봉 부재는 필요한 경우 쉽게 검사되고, 수리되고, 대체될 수 있다. 즉, 제1 밀봉 부재의 유지, 보수 및 대체는 상당히 간단하다.
- [0024] 그리고, 상기 제1 밀봉 부재는 쉽게 접근 가능하고, 상기 제1 밀봉 부재에 접근하기 위해 완전한 유성 기어 장치를 형성할 필요가 없으며, 동축의 구동 샤프트를 가지는 경우에서와 같이 구성요소의 복잡한 배열을 해제할 필요 또한 없다.
- [0025] 제1 밀봉 부재는 보다 자주 교체될 수 있음에 불구하고, 이것은 밀봉 요소를 교체하기 위해 계획되지 않은 작업 정지가 없다는 사실에 의해 대체로 보상될 수 있다.
- [0026] 상기 소켓은 일반적으로 원통형인 것이 바람직하고, 모든 베어링, 베어링들, 밀봉 요소 및 다양한 다른 요소를 하우징하기 위해 사용되어질 수 있다.
- [0027] 필요한 경우, 상기 소켓은 그곳에 위치한 임의의 요소를 교체하거나 유지보수하기 위해 접근할 수 있다.
- [0028] 이러한 소켓은 바람직하게는 상기 노벽에 단단하게 연결되고, 상기 노벽과 상기 소켓의 사이에 누수의 가능성이 없게 하기 위해 가로지른다.
- [0029] 상기 소켓의 상기 제2 엔드에서 상기 제2 엔드-벽에 배치된 제1 밀봉 부재를 배치하는 것에 의해, 상기 제1 밀봉 부재는 상기 노와 상기 소켓의 내부의 접촉에 가능한 근접하게 배치된다. 그리고, 상기 제1 밀봉 부재는 임의의 노 가스들이 상기 소켓을 들어가는 것을 방지한다.
- [0030] 또한, 상기 제1 밀봉 부재의 쉬운 접근성 때문에, 빠르게 교체될 수 있고, 그것에 의해 상기 노의 작동하지 않는 시간을 최소한으로 유지할 수 있다.
- [0031] 본 발명의 제1 실시예에 따르면, 상기 소켓은 상기 제2 엔드-벽의 맞은편에 배치되는 제1 엔드-벽 및 상기 제1 엔드-벽에 배치되는 제2 밀봉 부재를 더 포함하고, 상기 제2 밀봉 부재는 상기 제2 피니언과 마주하기 위해 상기 소켓과 상기 회전 구동 샤프트 사이에 배치된다.
- [0032] 챔버는 상기 제1 밀봉 부재와 상기 제2 밀봉 부재 사이의 상기 소켓에 형성된다. 이러한 챔버는 상기 소켓에서 상기 구동 샤프트의 회전을 가능하게 하기 위해 윤활유로 채워질 수 있다.

- [0033] 상기 제2 밀봉 부재는 상기 유성 기어 장치 쪽으로 누수를 방지하기 위해 상기 소켓의 내부에 윤활류가 머물 수 있도록 한다.
- [0034] 한편, 상기 제1 밀봉 부재가 밀봉에 실패한 경우, 상기 제2 밀봉 부재는 두번째 방어막으로써 노의 가스들이 상기 유성 기어 장치 쪽으로 상기 노를 빠져나가는 것을 방지하도록 한다.
- [0035] 예를 들어, 상기 제1 엔드-벽은 상기 소켓의 상기 제1 엔드 또는 상기 제2 엔드 벽과 상기 소켓의 제1 엔드 사이에 배치될 수 있고, 상기 제1 엔드-벽은 상기 소켓의 제2 엔드와 제1 엔드 사이의 슬더 상에 놓여질 수 있다.
- [0036] 유리하게는, 상기 소켓은 상기 회전 구동 샤프트를 지지하고 가이드(guiding)하기 위해 상기 제1 밀봉 부재와 상기 제2 밀봉 부재 사이에 베어링들을 포함할 수 있다.
- [0037] 본 발명의 보다 바람직한 실시예에 따르면, 본 장치는 상기 제1 밀봉 부재와 연결된 비상 밀봉 부재를 포함하고, 상기 비상 밀봉 부재는 상기 제2 피니언과 마주하기 위해 상기 소켓과 상기 회전 구동 샤프트 사이에 배치되며, 상기 제1 밀봉 부재 및 상기 비상 밀봉 부재는 서로 소정의 거리를 두고 배치된다.
- [0038] 상기 비상 밀봉 부재는 상기 노로부터 탈출하는 노 가스들을 위한 또 다른 장벽을 구성한다. 즉, 상기 제1 밀봉 부재가 밀봉에 실패하는 경우 상기 가스들은 상기 비상 밀봉 부재에 의해 멈춰질 수 있다.
- [0039] 실제로, 실패할 가능성이 가장 높은 밀봉 요소는 상기 제1 밀봉 부재이다. 왜냐하면, 그것은 상기 노 가스들에 지속적으로 노출되기 때문이다.
- [0040] 다른 한편으로 상기 비상 밀봉 부재는 일반적으로 상기 제1 밀봉 부재에 의해 노 가스들로부터 보호된다. 단지 제1 밀봉 부재가 밀봉에 실패할 때에만 상기 비상 밀봉 부재는 상기 노 가스들에 노출된다.
- [0041] 따라서, 상기 비상 밀봉 부재는 상기 노로부터 탈출하는 노 가스들을 위한 또 다른 장벽을 구성한다.
- [0042] 상기 비상 밀봉 부재 때문에, 상기 제1 밀봉 부재가 밀봉에 실패할 때 상기 노를 정지시킬 필요가 없다. 대신에, 계획된 정지 동안에 상기 노가 계속 동작하도록 하는 것이 가능하며, 상기 비상 밀봉 부재는 상기 노 가스들이 상기 소켓으로 들어가는 것을 방지한다.
- [0043] 필요한 경우, 상기 제1 밀봉 부재 및 상기 비상 밀봉 부재는 이러한 계획된 정지 동안에 교체될 수 있다.
- [0044] 그렇게 함으로써, 상기 노의 작동하지 않는 시간은 줄어들 수 있고, 생산성을 향상될 수 있다.
- [0045] 유리하게는, 상기 비상 밀봉 부재는 정상 운전 조건 동안 정지 위치에 있으며, 상기 장입 분배 장치는 상기 제1 밀봉 부재에서 누수가 검출되면 상기 비상 밀봉 부재를 동작 위치로 오게 하기 위한 수단을 포함한다.
- [0046] 정상 운전 조건 동안, 즉, 상기 제1 밀봉 부재가 상기 노와 상기 노의 외부 사이에 접점을 효과적으로 밀봉할 때, 상기 비상 밀봉 부재는 필요가 없다.
- [0047] 상기 비상 밀봉 부재의 불필요한 마모를 막기 위해, 정지 위치에 유지되고, 상기 회전 구동 샤프트와 접촉되지 않는다.
- [0048] 상기 비상 밀봉 부재는 동작 위치로 위치되어질 수 있고, 상기 회전 구동 샤프트와 접촉하고, 예를 들어 바이패스 밸브(bypass valve)에 의해 상기 노와 상기 노의 외부 사이의 접점을 밀봉한다.
- [0049] 이러한 바이패스 밸브는 상기 비상 밀봉 부재에 차등을 두어 압력을 적용하는 것에 의해 상기 제1 밀봉 부재에 누수가 검출될 때 동작 위치로 상기 비상 밀봉 부재를 위치시키기 위해 구성된다.
- [0050] 본 발명에 따른 장치는 바람직하게는 제1 밀봉 부재에 누수를 검출하는 누수 검출 수단, 예를 들어 소음 배출 검출기를 더 포함할 수 있고, 상기 바이패스 밸브는 동작 위치에서 상기 비상 밀봉 부재가 배치되도록 지시할 수 있다.

- [0051] 게다가, 상기 누수 검출 수단은 상기 제1 밀봉 부재가 밀봉에 실패하는 경우 운전자에게 지시해주는 운전자 인터페이스로 알람을 전송하기 위해 사용될 수 있다. 이러한 정보를 기반으로하여, 상기 운전자는 다음번 계획된 정비 동안 결함 있는 제1 밀봉 부재의 교체를 준비할 수 있다.
- [0052] 바람직하게, 상기 제2 엔드-벽은 상기 소켓에 제거 가능하도록 부착되고, 상기 제2 엔드-벽이 제거되면, 상기 소켓은 상기 노에 마주하는 개구를 가지며, 상기 개구는 적어도 상기 베어링의 외경보다 약간 큰 직경을 가진다.
- [0053] 이러한 구성은 상기 노의 측면으로부터 상기 베어링들의 제거를 허용한다.
- [0054] 따라서, 검사를 위하여, 필요한 경우 상기 베어링들을 교체를 위하여 상기 베어링들로의 쉬운 접근이 이루어질 수 있다.
- [0055] 게다가, 상기 베어링들이 제거됨과 함께, 검사 및/또는 교체를 위하여 상기 제2 밀봉 부재로의 접근이 허용될 수 있다.
- [0056] 본 발명에 따른 장치는 상기 제2 엔드-벽의 근처에 상기 회전 구동 샤프트를 감싸는 슬리브를 더 포함하고, 상기 슬리브는 상기 제1 밀봉 부재와 상기 회전 구동 샤프트 사이에 배치되고, 상기 회전 구동 샤프트와의 회전 하에서 격리된다.
- [0057] 이러한 슬리브는 상기 제1 밀봉 부재의 과도한 마모를 방지하는 물질에 의해 형성될 수 있고, 그것에 따라 수명이 연장될 수 있다.
- [0058] 또한, 상기 슬리브는, 부가적으로, 상기 비상 밀봉 부재에 접촉하기 위해 배치될 수 있다.
- [0059] 상기 제1 밀봉 부재 및/또는 상기 비상 밀봉 부재 및/또는 상기 제2 밀봉 부재는 각각 링 밀봉을 포함할 수 있다. 그러나, 각각의 밀봉 요소는 한 쌍의 링 밀봉을 포함하는 것이 바람직하다.

**도면의 간단한 설명**

- [0060] 본 발명은 이하에서 설명될 도면을 참조하여 보다 명확해질 것이나, 첨부된 도면들에 의해 본 발명의 실시예를 한정하는 것은 아니다. 이러한 도면들에서, 동일한 또는 유사한 구성요소를 지시하기 위해 동일한 도면번호가 사용된다.  
 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 장입 분배 장치의 구동을 통한 절개 사시도이다.  
 도 2는 본 발명의 제2 실시예에 따른 장입 분배 장치의 소켓을 통한 확대 절개도이다.  
 도 3은 일실시예에 따른 도 2의 소켓을 통한 확대 절개도이다.  
 도 4는 다른 실시예에 따른 도 2의 소켓을 통한 확대 절개도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0061] 본 발명의 제1 실시예에 따른 장입 분배 장치는 도 1에 도시되어 있다.
- [0062] 이러한 장입 분배 장치는 장입 분배 슈트(미도시) 및 상기 장입 분배 슈트를 작동하기 위한 구동 장치(12)를 포함한다.
- [0063] 상기 구동 장치는 상기 장입 분배 슈트를 회전시키기 위한 제1 회전 구동 샤프트(14) 및 상기 장입 분배 슈트의 기울기를 변화시키기 위한 제2 회전 구동 샤프트(16)를 가진다.

- [0064] 상기 제1 회전 구동 샤프트(14)는 유성 기어 장치(20)를 통하여 제1 모터와 연결되고, 또한 상기 제2 회전 구동 샤프트(16)를 제2 모터(22)로 연결한다.
- [0065] 제1 및 제2 구동 샤프트(14,16)는 평행하게 배치되고 각각 소정의 거리만큼 이격된다. 또한, 제1 및 제2 회전 구동 샤프트(14,16) 각각은 상기 유성 기어 장치(20)와 연동되는 제1 피니언(26,26')를 가지는 제1 엔드(24,24') 및 상기 장입 분배 슈트와 연동되는 제2 피니언(30,30')을 가지는 제2 엔드(28,28')를 가진다.
- [0066] 상기 회전 구동 샤프트(14,16)는 중공 소켓(34,34')를 통하여 노 내부로 노벽(32)를 통하여 연장되고, 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이 일반적으로 실린더형일 수 있다.
- [0067] 상기 중공 소켓(34,34')은 상기 노 외부에서 상기 구동 장치(12)와 마주하는 제1 엔드(36,36') 및 상기 노의 내부에서 상기 제2 피니언(30,30')과 마주하는 제2 엔드(38,38')를 가진다.
- [0068] 상기 중공 소켓(34,34')은 제1 엔드-벽(40,40')에 의해 제1 엔드(36,36') 및 상기 제2 엔드-벽(42,42')에 의해 상기 제2 엔드(38,38')에서 차단된다.
- [0069] 상기 중공 소켓(34,34')은 지지 및 가이드를 위해 상기 소켓 벽과 상기 회전 구동 샤프트(14,16) 사이에서 베어링(44,44')을 더 구비한다.
- [0070] 상기 중공 소켓(34,34')으로 노 가스가 들어가는 것을 방지하기 위해, 상기 제2 엔드-벽(42,42')은 제1 밀봉 부재(46,46')을 구비한다.
- [0071] 링 밀봉의 형상에서 바람직하게는, 중공 소켓(34,34')과 상기 각 회전 구동 샤프트(14,16) 사이에 배치된다.
- [0072] 상기 노 가스의 상기 노로부터 배출은 상기 중공 소켓(34,34')에서 상기 베어링(44,44') 및 상기 유성 기어 장치(20)의 손상을 방지하기 위해 피해야 한다.
- [0073] 상기 제2 피니언(30,30')은 상기 회전 구동 샤프트(14,16)에 제거가능한 형태로 부착되고, 상기 제2 피니언(30,30')이 제거되면, 상기 중공 소켓(34,34')의 상기 제2 엔드-벽(42,42')으로 접근이 허용된다.
- [0074] 다음으로, 상기 유성 기어 장치(20)를 포함하는 상기 하우징(48)을 들어올리는 것에 의해 상기 구동 장치를 분배할 필요없이도 상기 노 안쪽으로부터 상기 제1 밀봉 부재(46,46')로의 접근이 허용된다.
- [0075] 제2 밀봉 부재(50,50')는 바람직하게 상기 제1 엔드(36,36')에서 상기 중공 소켓(34,34')을 밀봉하기 위해 상기 제1 엔드 벽(40,40')과 연동되고, 그렇게 함으로써 상기 중공 소켓(34,34') 내부에 채워진 임의의 윤활제가 상기 유성 기어 장치(20) 쪽으로 탈출하는 것을 방지할 수 있다.
- [0076] 상기 제2 밀봉 부재(50,50')는 또한 상기 제1 밀봉 부재(46,46')가 밀봉에 실패할 경우, 상기 유성 기어 장치(20) 쪽으로 상기 노로부터 탈출하는 노 가스의 방어벽으로써 기능할 수 있다.
- [0077] 도 2에서는 본 발명의 제2 실시예에 따른 장입 분배 장치의 소켓을 통한 확대 절개도가 도시되어 있다.
- [0078] 본 실시예의 중공 소켓(34)은 즉, 상기 제1 엔드(36)에서 제1 엔드-벽이 구비되지 않으며, 상기 유성 기어 장치(20) 쪽으로 개구된 제1 엔드(36)과 함께 도시되어 있다.
- [0079] 대신에, 상기 중공 소켓(34)은 움직이고, 엔드 플레이트(54)가 놓여지는 슬더(52)가 구비된다. 상기 엔드 플레이트(54)는 상기 유성 기어 장치(20) 쪽으로 상기 중공 소켓(34,34')을 밀봉하기 위해 제2 밀봉 부재(50,50')를 구비한다.
- [0080] 한편, 상기 회전 구동 샤프트(14)는 방사형 돌출 부재(56)를 구비하고, 상기 엔드 플레이트(54)에서 상기 제2 밀봉 부재(50,50')와 접촉하기 위해 배치된다.

- [0081] 또한, 도 2는 상기 제2 엔드-벽(42) 근처에서 상기 회전 구동 샤프트(14) 주변에 배치된 슬리브(58)를 도시한다.
- [0082] 상기 슬리브(58)는 상기 회전 구동 샤프트(14)와의 회전 하에서 격리되고, 상기 제1 밀봉 부재(46)에 접촉하기 위해 배치된다.
- [0083] 상기 슬리브(58)는 상기 제1 밀봉 부재(46)에 과도한 마모를 방지하는 물질에 의해 형성될 수 있고, 그것에 의해 수명이 연장될 수 있다.
- [0084] 제1 실시예에 따른 소켓의 보다 상세한 도면이 도 3에 도시되어 있다.
- [0085] 상기 노벽(32)은 회전 구동 샤프트(14)가 상기 노벽(32)을 가로지르도록 하기 위한 소켓(34)을 포함한다.
- [0086] 노의 측면에서, 상기 회전 구동 샤프트(14)는 상기 장입 분배 슈트와 연동하기 위해 제2 피니언(30)을 구비한다.
- [0087] 한편, 상기 제2 피니언(30)이 상기 회전 구동 샤프트(14)로부터 제거될 때, 상기 제2 엔드-벽(42)으로의 접근이 허용되고, 이것은 또한 상기 제2 엔드-벽(42)과 상기 소켓(34)을 연결하는 스크류(60)를 푸는 것에 의해 제거될 수 있다.
- [0088] 이 것은 제1 밀봉 부재(46)를 노출시키고, 바람직하게는 도 3에 도시된 바와 같이 한 쌍의 링 밀봉(62)에 의해 형성된다. 그리고, 상기 제1 밀봉 부재(46)는 쉽게 검사되거나 또는 교체될 수 있다.
- [0089] 상기 제2 엔드-벽(42), 상기 제1 밀봉 부재(46) 및 상기 슬리브(58)가 제거되면, 상기 베어링(44)으로 접근이 허용되고, 또한, 상기 노의 내부로부터 제공될 수 있다.
- [0090] 또한, 상기 회전 구동 샤프트(14)의 상기 방사형 돌출 부재(56) 및 상기 소켓(34) 사이에 배치된 상기 제2 밀봉 부재(50)는 바람직하게는 한 쌍의 상기 링 밀봉(62)에 의해 형성된다.
- [0091] 도 4는 도 3에 도시된 것과 유사한 또 다른 실시예를 도시하고 있다.
- [0092] 그러나, 여기서 상기 제1 밀봉 부재(46)는 비상 밀봉 부재(64)에 의하여 보완되고, 또한 바람직하게는 한 쌍의 링 밀봉(62)에 의해 형성된다.
- [0093] 이러한 비상 밀봉 부재(64)는, 노의 측면으로부터 보여지는 바와 같이 상기 제1 밀봉 부재(46) 하류에 배치된다.
- [0094] 동작 동안에, 상기 제1 밀봉 부재(46)는 노 가스에 노출되고, 반면에 상기 비상 밀봉 부재(64)는 상기 제1 밀봉 부재(46)에 의하여 상기 노 가스로부터 기본적으로 보호된다.
- [0095] 상기 제1 밀봉 부재가 밀봉에 실패할 때, 노 가스는 상기 비상 밀봉 부재(64)에 도달하게 된다.
- [0096] 바람직하게, 불필요한 마모로부터 상기 비상 밀봉 부재(64)를 보호하기 위해, 상기 비상 밀봉 부재(64)는 정상 운전 조건에서 상기 회전 구동 샤프트(14) 또는 슬리브(58)와 접촉하지 않는다.
- [0097] 그러나, 상기 제1 밀봉 부재(46)에서 누수가 검출될 때, 상기 비상 밀봉 부재(64)는 상기 회전 구동 샤프트(14) 각각 상기 슬리브(58)에 대항하여 그것의 동작 위치로 오게된다.
- [0098] 즉, 상기 비상 밀봉 부재(64)는 효과적으로 상기 노 가스가 상기 소켓(34)으로 들어가는 것을 방지한다.
- [0099] 그렇게 함으로써, 밀봉에 실패하는 제1 밀봉 부재(46)가 교체되는 동안 다음으로 계획된 정지까지 상기 노의 연속된 작동이 가능하다.
- [0100] 그러므로, 상기 제1 밀봉 부재(46)의 교체를 위하여 상기 노가 단독으로 정지될 필요가 없다.
- [0101] 예를 들어, 상기 제1 밀봉 부재(46)의 밀봉 실패는 개구된 바이패스 밸브를 통하여 탈출하는 가스에 의해 검출

될 수 있다. 그다음, 상기 바이패스 밸브는 닫혀지고, 상기 비상 밀봉 부재(64)는 압력하에 놓여지게 된다.

[0102] 한편, 상기 압력은 회전 구동 샤프트(14,16) 또는 슬리브(58) 쪽으로 상기 비상 밀봉 부재(64)의 내부 테두리를 가압한다. 그 다음에, 상기 비상 밀봉 부재(64)는 더 타이트해질 수 있다.

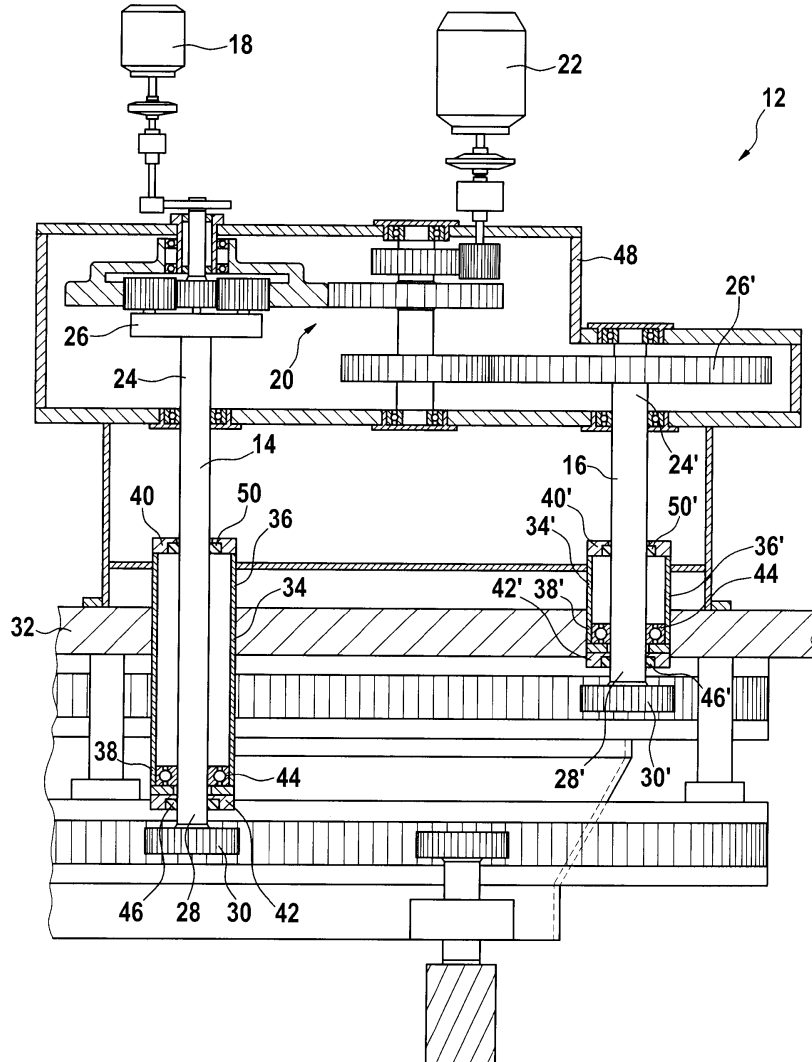
[0103] 상기 비상 밀봉 부재(64)가 압력 하에 놓여지기 전에, 그것의 내부 테두리는 사실 상기 회전 구동 샤프트(14,16) 또는 슬리브(58)에 접촉하지 않고 그러므로 마모되지 않게 된다.

**부호의 설명**

- [0104] 12: 구동 장치(drive mechanism)
- 14: 제1 회전 구동 샤프트(first rotary drive shaft)
- 16: 제2 회전 구동 샤프트(second rotary drive shaft)
- 18: 제1 모터(first motor)
- 20: 유성 기어 장치(planetary gear mechanism)
- 22: 제2 모터(second motor)
- 24,24': 샤프트의 제1 엔드(first end of shaft)
- 26,26': 제1 피니언(first pinion)
- 28,28': 샤프트의 제2 엔드(second end of shaft)
- 30,30': 제2 피니언(second pinion)
- 32: 노벽(furnace wall)
- 34,34': 중공 소켓(hollow socket)
- 36,36': 소켓의 제1 엔드(first end of socket)
- 38,38': 소켓의 제2 엔드(second end of socket)
- 40,40': 제1 엔드-벽(first end-wall)
- 42,42': 제2 엔드-벽(second end-wall)
- 44,44': 베어링(bearing)
- 46,46': 제1 밀봉 부재(primary sealing element)
- 48: 하우징(housing)
- 50,50': 제2 밀봉 부재(secondary sealing element)
- 52: 숄더(shoulder)
- 54: 엔드 플레이트(end plate)
- 56: 방사형 돌출 부재(radially protruding element)
- 58: 슬리브(sleeve)
- 60: 스크류(screw)
- 62: 링 밀봉(ring seals)
- 64: 비상 밀봉 부재(emergency sealing element)

도면

도면1





도면4

