



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0122064  
(43) 공개일자 2012년11월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B22D 41/00 (2006.01) B22D 41/06 (2006.01)  
C21C 7/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0040032  
(22) 출원일자 2011년04월28일  
심사청구일자 2011년04월28일

(71) 출원인  
현대제철 주식회사  
인천광역시 동구 중봉대로 63 (송현동)  
(72) 발명자  
이상훈  
경상북도 포항시 북구 양덕로 60, 113동 2303호  
(양덕동, 풍림아이원)  
(74) 대리인  
나동규

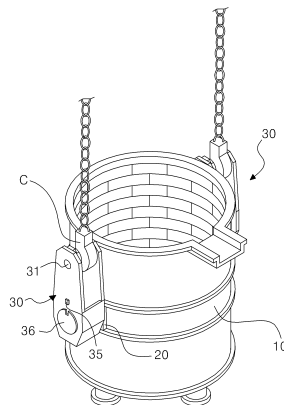
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 래들 리프팅 장치

**(57) 요약**

본 발명은, 래들 외측면에 부착된 지지판과 상기 지지판에서 수직으로 돌출된 원기둥 형상의 걸림봉으로 구성되는 트러니언과, 상기 트러니언이 삽입되기 위한, 수평내경이 수직내경보다 긴 형상의 장공이 형성되고, 상기 장공의 상단에 크레인이 걸릴 수 있는 걸림부가 형성된 리프팅 러그와, 상기 장공의 외연면을 따라 높이를 갖도록 형성되어, 외부로부터 이물질이 장공으로 유입되는 것을 방지하는 제1 유입방지턱을 포함하는 래들 리프팅 장치에 관한 것이다.

**대표도** - 도3



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

래들 외측면에 부착된 지지판과 상기 지지판에서 수직으로 돌출된 원기둥 형상의 걸림봉으로 구성되는 트러니언;

상기 트러니언이 삽입되기 위한, 수평내경이 수직내경보다 긴 형상의 장공이 형성되고, 상기 장공의 상단에 크레인이 걸리는 걸림부가 형성된 리프팅 러그; 및

상기 장공의 외연면을 따라 높이를 갖도록 형성되어, 외부로부터 이물질이 장공으로 유입되는 것을 방지하는 제 1 유입방지턱을 포함하는, 래들 리프팅 장치.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서,

상기 지지판 일측에 상기 걸림봉의 둘레를 따라 설치되며, 상기 제1 유입방지턱과 동일한 형상으로 대향 배치되도록, 상기 래들 외부 방향으로 높이를 가지는 단턱 형상의 제2 유입방지턱이 더 구비되는 것을 특징으로 하는, 래들 리프팅 장치.

**청구항 3**

청구항 2에 있어서,

상기 제2 유입방지턱은 상기 제1 유입방지턱과 설정된 간격만큼 이격되도록 형성되는 것을 특징으로 하는, 래들 리프팅 장치.

**청구항 4**

청구항 2에 있어서,

상기 제2 유입방지턱은 상기 제1 유입방지턱과 맞붙는 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는, 래들 리프팅 장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 래들에서 외부로 넘친 슬래그가, 래들의 외측에 형성된 리프팅 러그로 유입되는 것을 방지할 수 있는 래들 리프팅 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 전기로를 이용한 제강 공정에서는, 전기로 내에는 고철 또는 스크랩(Scrap)이 장입되고 전극봉에 전류가 인가됨에 따라 스크랩에 대한 용해가 이루어진다.

[0003] 스크랩을 용해하면서, 탈산, 탈황 및 탈류를 하기 위해서, 부원료(Fe-Si, CaCO<sub>3</sub>, CaO, MO-Oxide) 등을 전기로의 내부로 투입하여 불순물을 제거하고 있다.

[0004] 전기로에서 출강되는 용강은 래들(Ladle)에 수강되어서 정련을 위한 곳으로 옮겨진다. 정련은 상기 용강을 승온한 후에 성분을 조정하는 것이다.

[0005] 정련된 용강은 연속주조기로 옮겨져서 요구되는 형태로 주조된다. 이렇게 형성된 주조물은, 압연을 통하여 최종적으로 요구되는 형태로 제조된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명의 목적은, 진공 탈가스 조업 등을 실시할 때 래들에 수용된 슬래그가 외부로 넘칠 때, 래들 외측에 형성된 리프팅 러그 내로 슬래그가 유입되는 것을 방지할 수 있는 래들 리프팅 장치를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일 실시예와 관련된 래들 리프팅 장치는, 래들 외측면에 부착된 지지판과 상기 지지판에서 수직으로 돌출된 원기둥 형상의 걸림봉으로 구성되는 트리니언과, 상기 트리니언이 삽입되기 위한, 수평내경이 수직내경보다 긴 형상의 장공이 형성되고, 상기 장공의 상단에 크레인이 걸리는 걸림부가 형성된 리프팅 러그와, 상기 장공의 외연면을 따라 높이를 갖도록 형성되어, 외부로부터 이물질이 장공으로 유입되는 것을 방지하는 제1 유입방지턱을 포함할 수 있다.

[0008] 상기 지지판 일측에 상기 걸림봉의 둘레를 따라 설치되며, 상기 제1 유입방지턱과 동일한 형상으로 대향 배치되도록, 상기 래들 외부 방향으로 높이를 가지는 단턱 형상의 제2 유입방지턱이 더 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0009] 상기 제2 유입방지턱은 상기 제1 유입방지턱과 설정된 간격만큼 이격되도록 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0010] 상기 제2 유입방지턱은 상기 제1 유입방지턱과 맞붙는 형태로 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.

**발명의 효과**

[0011] 상기와 같이 구성되는 본 발명에 관련된 래들 리프팅 장치에 의하면, 진공 탈가스 조업 등을 실시할 때 래들 내의 슬래그가 외부로 넘쳐 리프팅 러그 내로 유입되는 것을 방지하여 리프팅 러그의 수명을 연장시킬 수 있다. 또한, 슬래그가 리프팅 러그 내로 유입되어 굳어지면 래들 조업 자체가 중단될 수 있는데 이를 방지함으로써 작업 효율을 향상할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0012] 도 1은 본 발명과 관련된 래들 리프팅 과정을 도시한 개념도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 래들 리프팅 장치를 분해하여 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.

도 3은 도 2의 래들 리프팅 장치를 도시한 조립 사시도이다.

도 4는 도 2의 래들 리프팅 장치의 일부를 도시한 부분 단면도이다.

도 5는 도 2의 래들 리프팅 장치 중 리프팅 러그를 나타낸 정면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0013] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 래들 리프팅 장치에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 본 명세서에서는 서로 다른 실시예라도 동일·유사한 구성에 대해서는 동일·유사한 참조번호를 부여하고, 그 설명은 처음 설명으로 갈음한다.

- [0014] 도 1은 본 발명과 관련된 래들 리프팅 과정을 도시한 개념도이다.
- [0015] 일반적으로 고철 스크랩 등을 원료로 하여 강을 제조하는 전기로에서 제조된 용강은 래들(10)로 출강된다. 래들(10)은 용강을 수강하여 후속 공정을 위해 이송된다. 래들(10)의 이송은 크레인(C)에 의해 이루어질 수 있다. 크레인(C)은 래들(10)의 상단에 설치되어 있다가 래들(10)을 이송해야 할 때 하단으로 내려와 래들(10)을 걸어 상단으로 올려 후속 공정으로 이동시킨다.
- [0016] 래들(10)의 외측면에는 크레인(C)을 장착하기 위해 래들(10) 외측면으로 돌출된 형태의 트러니언(20)이 형성될 수 있다. 크레인(C)은 트러니언(20)에 장착되어 래들(10)을 상부로 들어올린다. 래들(10)의 중심을 잡기 위해 트러니언(20)은 래들(10) 외측면의 무게 중심에 설치되는 것이 바람직하다. 또한, 트러니언(20)에 하나의 크레인(C)이 장착된 후 트러니언(20)이 장착되지 않은 래들(10)의 일측 끝단을 다른 크레인(C)이 잡아 올리면서 래들(10)을 경동시켜 래들(10) 내에 수용된 용강을 다른 래들(10)에 부어 옮길 수 있다.
- [0017] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 래들 리프팅 장치를 분해하여 개략적으로 도시한 분해 사시도이고, 도 3은 도 2의 래들 리프팅 장치의 조립도이다.
- [0018] 도 2를 참조하면, 래들 리프팅 장치는 트러니언(20)과 리프팅 러그(30)와 유입방지턱(40)을 포함하여 이루어질 수 있다. 트러니언(20)은 도 1에서 설명한 바와 같이, 래들(10) 외측면에 크레인(C)을 장착하기 위하여 또는 크레인(C)을 장착하여 래들(10)을 경동하기 위하여 설치하는 것으로 지지판(21)과 걸림봉(22)으로 이루어지는 것이다. 지지판(21)은 래들(10) 외측면에 부착되는 것으로서 판상 형태이며 철이나 철합금 재질 등 고온을 견딜 수 있는 재질이다. 걸림봉(22)은 지지판(21)의 면을 기준으로 수직으로 돌출된 원기둥 형상으로서 걸림봉(22)에 크레인(C)의 갈고리 부분이 걸려 래들(10)을 상부로 들어올릴 수 있다. 지지판(21)과 걸림봉(22)은 일체로 형성될 수 있으며, 용접이나 볼트 결합등으로 고정되도록 결합되는 것 또한 가능하다. 지지판(21) 역시 래들(10) 외측면에 용접이나 볼트 등으로 고정 결합되는 것일 수 있다.
- [0019] 리프팅 러그(30)는 트러니언(20)에 결합되어 래들(10)이 크레인(C)에 장착될 수 있도록 하고 래들(10)이 경동되어 래들(10) 내부에 수용된 용강이나 슬래그 등을 외부로 배제할 수 있도록 하는 역할을 하는 것이다.
- [0020] 리프팅 러그(30)는 몸체(30a, 30b), 제1 부시(33), 제2 부시(34), 고정돌기(35), 고정캡(36)을 포함하여 구성될 수 있다. 몸체(30a, 30b)는 리프팅 러그(30)를 지지하며 장착봉(31)과 장공(32)이 형성된다. 몸체(30a, 30b)는 두 개의 판이 일정간격을 두고 떨어져 서로 마주보도록 배치되는 형태일 수 있으며, 두 개의 판을 붙여 연결하여 고정하는 접합부가 형성될 수 있다. .
- [0021] 장착봉(31)은 몸체(30a, 30b)의 상단 일측에 형성되는 것일 수 있으며, 도 3과 같이, 크레인(C)의 갈고리를 장착봉(31)에 걸어 래들(10)을 상부로 들어올리거나 하부로 내리는 작업을 수행하게 된다.
- [0022] 장공(32)은 몸체(30a, 30b)에 뚫린 슬로트 형 구멍으로서 상세하게는 수평내경이 수직내경보다 긴 형상의 구멍이다. 장공(32)에는 전술한 트러니언(20)의 걸림봉(22)이 삽입된다. 장공(32)은 두 개의 판에 동일한 형상으로 형성되며, 걸림봉(22)은 두 개 판에 각각 형성된 장공(32)을 관통하여 고정된다. 장공(32)에 걸림봉(22)이 삽입되는 형태를 상세히 설명하면, 먼저 트러니언(20)의 걸림봉(22)에는 제1 부시(33)와 제2 부시(34)가 끼워진다. 제1 부시(33)와 제2 부시(34)는 원통 형상으로 제1 부시(33)의 외경과 제2 부시(34)의 내경이 일치한다. 또한, 제1 부시(33)의 내경은 걸림봉(22)의 직경과 일치한다. 내경의 일치는 완벽히 동일함을 의미하는 것이 아니라, 걸림봉(22) 직경, 제1 부시(33) 외경, 제2 부시(34) 내경 간에 소정의 유격을 가져 조립되었을 때 각각이 조립된 채 유동할 수 있는 공간이 형성되는 정도를 의미한다.
- [0023] 고정 돌기는 몸체(30a, 30b)에 부착 결합되는 것으로서, 몸체를 이루는 두 개의 판 중 래들(10) 외측을 바라보는 방향에 형성되는 판(30a)에 부착 결합된다. 고정돌기(35)는 직육면체 형태로 몸체에서 돌출 형성되는 것이다.
- [0024] 고정캡(36)은 장공(32)을 덮을 수 있는 크기로, 원형 판상의 형태일 수 있다. 고정캡(36)의 상단에는 고정돌기(35)와 동일한 형상의 홈이 형성된다. 고정캡(36)은 트러니언(20)의 걸림봉(22)의 끝단과 볼트 결합 등으로 고정되어 걸림봉(22)과 동일하게 움직이게 된다. 상세하게는 래들(10)이 바닥에 내려지면 슬로트 형태의 장공(32)의 상단에 맞게 걸림봉(22)이 위치하게 되고, 걸림봉(22)과 고정 결합된 고정캡(36)이 위쪽으로 걸림봉(22)과 함께 움직이면서 고정캡(36)에 형성된 고정홈(37)이 고정돌기(35)와 결합된다. 이렇게 결합된 고정홈(37)과 고정돌기(35)로 인해 래들(10)은 바닥에서 경동하지 않고 정위치를 유지할 수 있다. 또한, 래들(10)을 상부로 들어올리면 걸림봉(22)이 장공(32)의 하단 끝단에 맞닿도록 이동되며, 고정캡(36)에 형성된 고정홈(37)과 고정돌기(35)가 분리되면서 래들(10)의 경동이 자유로울 수 있다.

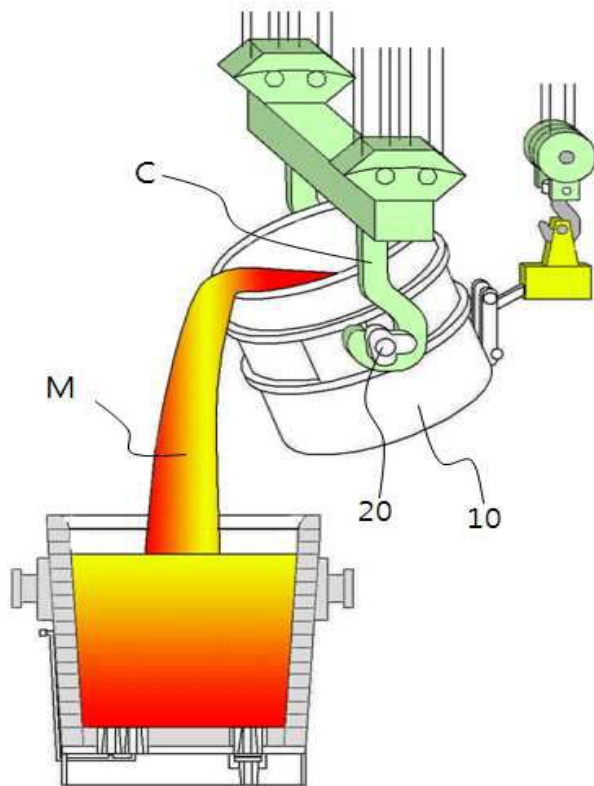
- [0025] 한편, 도 4 내지 도 5를 참조하면, 유입방지턱(40)은 제1 유입방지턱(41)과 제2 유입방지턱(42)으로 구성될 수 있다. 제1 유입방지턱(41)은 도 5와 같이, 리프팅 러그(30)의 몸체를 이루는 두 개의 관 중 래들(10) 외측면을 바라보는 방향에 위치한 관(30b)에 래들(10) 외측면을 향해 돌출 형성된 단턱의 형태이다. 또한, 제1 유입방지턱(41)은 장공(32)의 외연면을 따라 높이를 갖도록 형성되어 외부로부터 장공(32) 내부로 이물질이 유입되는 것을 방지하는 역할을 한다. 구체적으로, 래들(10) 내 용강을 진공 탈가스 처리할 때 진공 탈가스 장비 내부의 압력이 낮아지면서 래들(10) 내부에 수용되었던 슬래그가 넘쳐 래들(10) 외부로 흘러나올 수 있다. 이때 래들(10) 외측면 벽을 타고 흘러나오는 슬래그는 리프팅 러그(30)에 형성된 장공(32)과 걸림봉(22) 사이에 형성된 유격을 통해 리프팅 러그(30) 내부로 유입된다. 리프팅 러그(30) 내로 유입된 슬래그는 리프팅 러그(30) 내에서 경화되어 리프팅 러그(30)가 제대로 작동하지 않게 할 수 있다. 뿐만 아니라, 고온의 슬래그가 리프팅 러그(30) 내로 유입되면 제1 부시(33) 및 제2 부시(34) 등 부품들을 파손시켜 리프팅 러그(30) 자체의 수명을 단축시킬 수 있다.
- [0026] 제2 유입방지턱(42)은 지지판(21)의 일측에 돌출 형성되는 것일 수 있다. 제2 유입방지턱은 걸림봉(22)의 둘레를 따라 형성될 수 있다. 구체적으로, 제2 유입방지턱(42)은 걸림봉(22)이 형성된 부분의 지지판(21)의 외측면에 돌출 형성된 단턱의 형태이다. 또한, 제2 유입방지턱(42)은 제1 유입방지턱(41)과 동일한 형상으로 대향 배치된다. 그러므로 제1 유입방지턱(41)과 제2 유입방지턱(42)은 형상은 동일하나 그 내경의 차이로 인해 서로 설정된 간격만큼 이격되는 것일 수 있다. 제1 유입방지턱(41)이 제2 유입방지턱(42)의 외부를 감싸는 형태로 형성될 수 있으며 그 반대일 수도 있다. 예를 들어, 제1 유입방지턱(41)이 제2 유입방지턱(42)의 외부에 형성되는 경우 제1 유입방지턱(41)의 내경과 제2 유입방지턱(42)의 외경이 서로 이격되어 형성될 수 있다.
- [0027] 또한, 제1 유입방지턱(41)과 제2 유입방지턱(42)이 서로 밀착되도록 형성되는 것 또한 가능하다. 예를 들어, 제1 유입방지턱(41)이 제2 유입방지턱(42)의 외부에 형성되는 경우 제1 유입방지턱(41)의 내경과 제2 유입방지턱(42)의 외경이 서로 맞붙는 형태로 형성되는 것이 가능하다. 즉 제1 유입방지턱(41)의 내경과 제2 유입방지턱(42)의 외경이 서로 밀착되는 형태일 수 있다.
- [0028] 제1 유입방지턱(41)과 제2 유입방지턱(42)은 1600℃이상의 고온의 환경에서도 견딜 수 있는 열연 강판 혹은 냉연 강판 등의 재질로 이루어지는 것이 바람직하다. 물론 제1 유입방지턱(41)과 제2 유입방지턱(42)은 1600℃이상의 고온의 환경에서 견딜 수 있는 금속이나 세라믹으로 제조된 내화물 재질 등 어떠한 것이든 사용할 수 있다.
- [0029] 도 2내지 도 4를 참조하여, 본 발명의 일실시예에 따른 래들 리프팅 장치의 작동을 설명하면 다음과 같다. 먼저 트러니언(20) 중 걸림봉(22)에 제1 부시(33)가 끼워지고, 제1 부시(33)의 외측에 제2 부시(34)가 끼워진다. 제1 부시(33) 및 제2 부시(34)는 래들(10)의 경동이 필요할 때 회전하여 래들(10)을 경동할 수 있도록 한다. 제2 부시(34)제2 부시(34) 러그(30)의 장공(32)이 삽입되고, 마지막으로 걸림봉(22)에 고정캡(36)을 볼트 등으로 고정 결합하여 래들 리프팅 장치의 결합이 완료된다.
- [0030] 결합이 완료되면 제1 유입방지턱(41)과 제2 유입방지턱(42)은 도 4와 같이, 서로 대향 배치되어 이격된 형태가 된다. 전술한 바와 같이, 래들(10) 내부에서 슬래그가 넘쳐 래들(10) 외측면을 타고 흘러나온 경우 리프팅 러그(30)의 장공(32)을 통해 슬래그가 유입되는 것을 제1 유입방지턱(41)과 제2 유입방지턱(42)이 방지해줄 수 있다. 물론, 제1 유입방지턱(41)만을 형성하여 이를 방지하는 것 또한 가능하며, 제1 유입방지턱(41)과 제2 유입방지턱(42)을 모두 형성하는 경우에는 슬래그가 리프팅 러그(30) 내로 흘러들어가기에 매우 어려운 구조가 되면서 리프팅 러그 내부의 오염을 방지할 수 있다.
- [0031] 이와 같이 구성되어 작동하는 래들 리프팅 장치는 진공 탈가스 조업 등을 실시할 때 래들 내의 슬래그가 외부로 넘쳐 리프팅 러그 내로 유입되는 것을 방지하여 리프팅 러그의 수명을 연장시킬 수 있다. 뿐만 아니라, 슬래그가 리프팅 러그 내로 유입되어 경화되어 래들 조업 자체가 중단될 수 있는 위험을 방지하여 작업 효율을 향상시킬 수 있다.
- [0032] 상기와 같은 래들 리프팅 장치는 위에서 설명된 실시예들의 구성과 작동 방식에 한정되는 것이 아니다. 상기 실시예들은 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 구성될 수도 있다.

**부호의 설명**

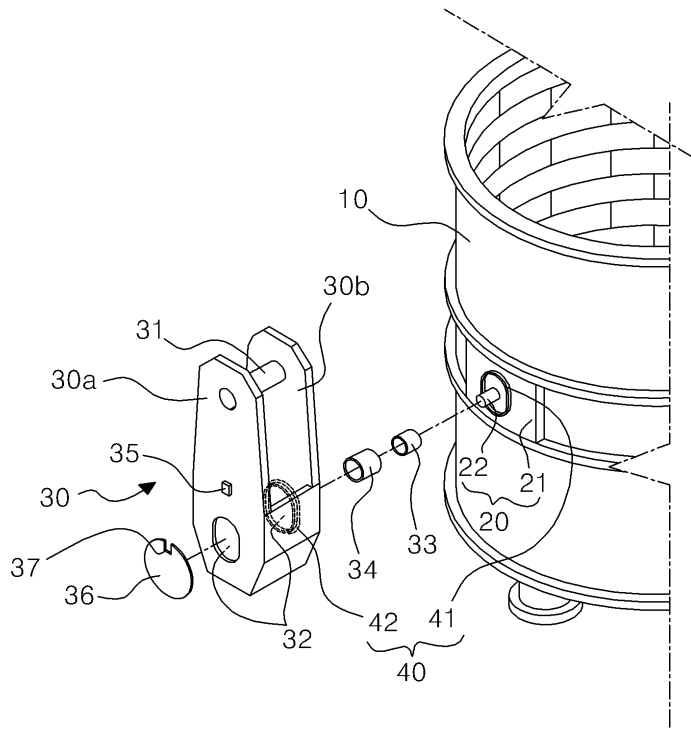
- [0033]
- |              |              |
|--------------|--------------|
| 10: 래들       | 20: 트러니언     |
| 21: 지지판      | 22: 걸림봉      |
| 30: 리프팅 리그   | 30a, 30b: 몸체 |
| 31: 장착봉      | 32: 장공       |
| 33: 제1 부시    | 34: 제2 부시    |
| 35: 고정돌기     | 36: 고정캡      |
| 37: 고정홈      | 40: 유입방지턱    |
| 41: 제1 유입방지턱 | 42: 제2 유입방지턱 |
| C: 크레인       |              |

**도면**

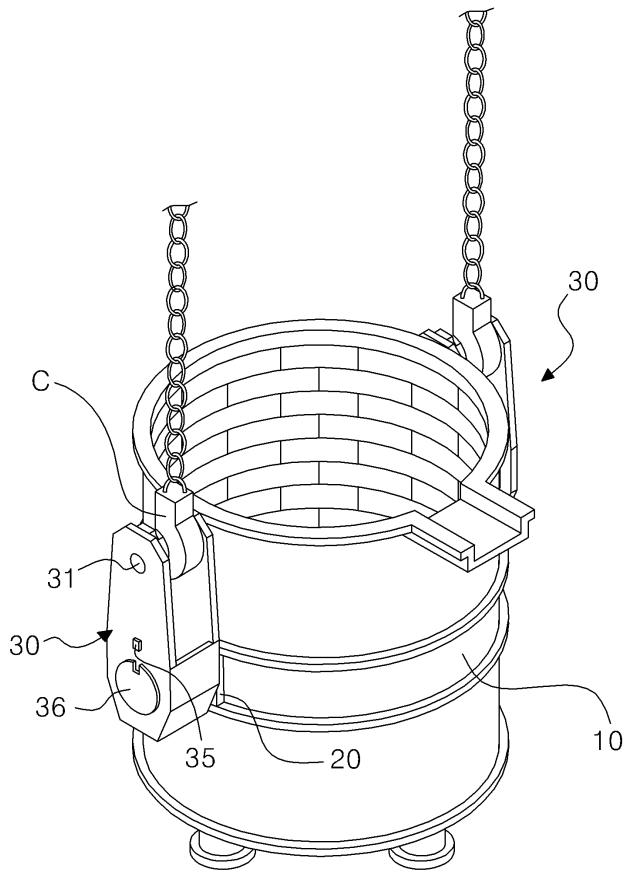
**도면1**



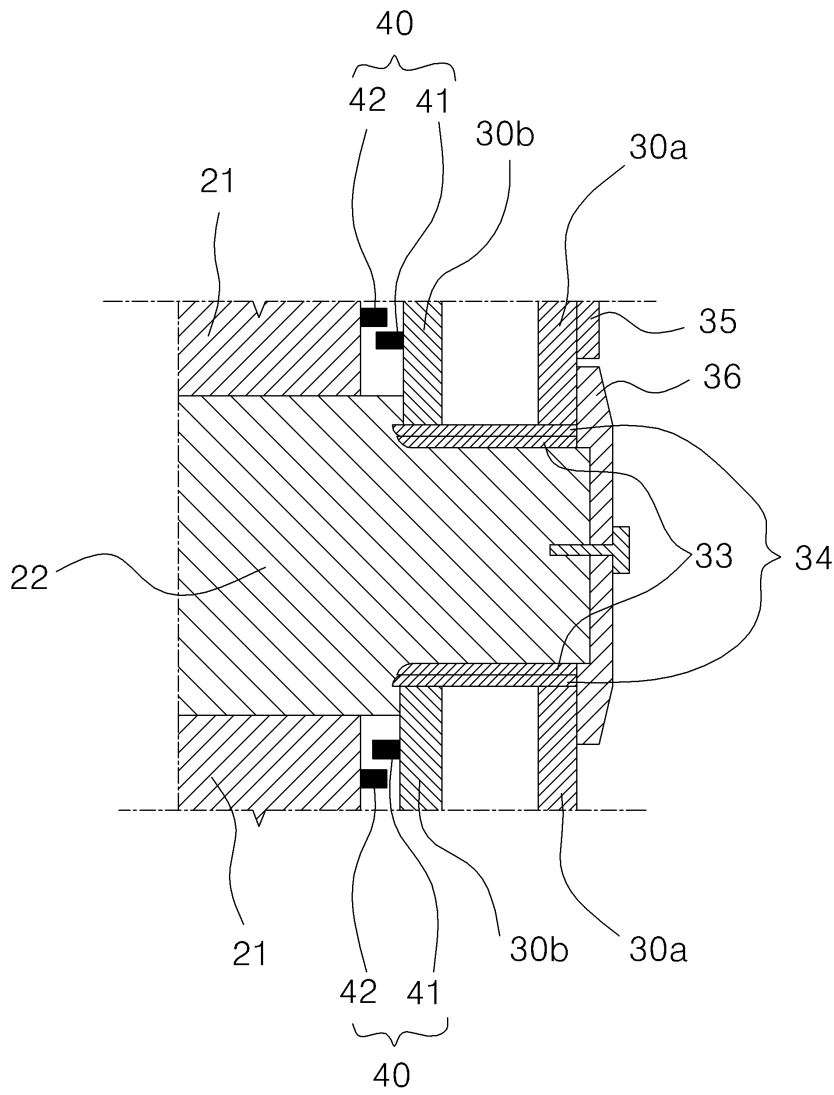
도면2



도면3



도면4



도면5

