

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
F27B 21/00

(45) 공고일자 1999년06월 15일

(11) 등록번호 10-0201366

(24) 등록일자 1999년03월 13일

(21) 출원번호	10-1996-0013045	(65) 공개번호	특1996-0038335
(22) 출원일자	1996년04월26일	(43) 공개일자	1996년11월21일
(30) 우선권 주장	95-102636 1995년04월26일	일본(JP)	

(73) 특허권자	도시바 기카이 가부시끼가이샤	오까노 사다오
(72) 발명자	일본 도쿄도 주오구 긴자 4쥬메 2방 11고 노다 사부로	
(74) 대리인	일본국 가나가와켄 아츠기시 이이야마 2116-86 장용식, 정진상	

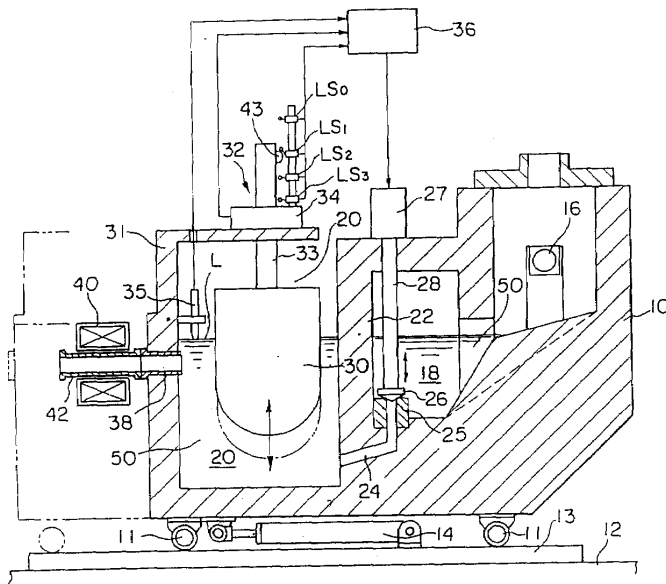
심사관 : 소현영

(54) 용해장치가 일체로 구비된 일정용해금속표면레벨유지노

요약

일정용해금속표면레벨유지노는 장비를 위한 공간이 용해금속의 운반을 효과적으로 수행하기 위해 감소되도록 용해장치를 일체적으로 구비하고 있다. 이 노는 용해금속을 생산하기 위해 주조재료를 가열하는 가열장치(16), 그리고 소정된 용해금속처리를 행한 후 용해금속을 저장하는 용해금속처리/ 저장챔버(18)와 용해금속처리/ 저장챔버(18)로부터 구획 분리되어 주조기계로 운반되는 용해금속을 저장하는 용해금속유지챔버(20)를 가진 노몸체로 구성된다. 용해금속표면레벨제어수단은 용해금속유지챔버(20)내의 용해금속표면이 소정된 레벨에서 유지되도록 제어를 수행하기 위해 제공된다. 용해금속강제이송장치(40)는 용해금속유지챔버(20)에 용해금속을 주조기계로 공급하기 위해 제공되는데, 여기에서 용해금속처리/ 저장챔버(18)와 용해금속유지챔버(20)를 서로 연통시키는 운반통로(24)가 노몸체(10)에 형성되고, 그리고 운반통로(24)를 개폐시키는 용해금속내의 탭(26)과 용해금속내의 탭(26)을 구동시켜 개폐하는 액추에이터(27)가 제공되어 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

용해장치가 일체로 구비된 일정용해금속표면레벨유지노

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 제 1 실시예의 구성을 도시한 단면도.

제2도는 본 발명의 제 2 실시예의 구성을 도시한 단면도.

제3도는 본 발명의 제 3 실시예의 구성을 도시한 단면도.

제4도는 본 발명의 제 4 실시예의 구성을 도시한 단면도.

[발명의 상세한 설명]

[발명의 배경]

[발명의 분야]

본 발명은 용해장치가 일체로 구비된 일정용해금속표면레벨유지노에 관한 것이며, 여기에서 용해금속표면레벨을 일정하게 유지하면서 다이캐스팅기계와 같은 주조기계로 운반될 용해금속을 저장하는 유지장치와 용해장치가 일체 구조물로 되어 있다.

[종래기술의 설명]

다이캐스팅기계 등과 같은 주조기계로 운반되는 용해금속은 지금까지 유지노내에 용해금속의 온도가 일정하게 유지되도록 저장된 다음 전자석펌프 등에 의해 주조기계로 운반된다.

이런 종류의 유지노로서, 용해금속표면의 레벨을 일정하게 유지하도록 일정용해금속표면 레벨유지기능을 가진 열유지노가 사용된다. 이러한 열유지노로서, 용해금속표면레벨의 하향이동에 따라 이동되는 수직이동 플로트를 가진 플로트장치가 구비된 열유지노가 공지되어 있다 (일본국 특허공보 제 30787/1990 참조). 가스를 이용한 타입인 다른 열유지노가 공지되어 있는데, 여기에서 압축된 가스가 열유지노내의 압축챔버안으로 운반되어 용해금속표면레벨이 일정하게 유지되도록 한다 (일본국 특허출원 공개공보 제 127962/1990 참조).

보통, 이러한 용해금속열유지노에서 합금을 다이캐스팅하는 경우에, 재료들은 중앙용해노내의 일부분에서 공동으로 용해되어 용해금속운반차량 등과 같은 수단에 의해 각각의 다이 캐스팅 기계의 열유지노로 운반된다.

이에 반하여, 알루미늄 합금을 이용한 고품질의 다이캐스팅에서, 중앙용해노가 이용될 수 없는 많은 경우가 있다. 그러므로, 전용용해노들이 모든 다이캐스팅기계에 제공된다.

이러한 종류의 용해노로서, 노를 기울인 상태에서 용해금속을 열유지노내로 붓는 경사 붓기식 용해노와 그리고 거터(gutter)를 이용하여 용해금속을 열유지노내로 운반하는 용해노가 공지되어 있다. 상기된 바와 같이, 용해금속열유지노와 전용용해노가 다이 캐스팅기계장치에 각각 제공되는 경우에, 용해금속이 용해노에서 열유지노로 이송되는 공정에서 낮은 효율로 수반되어 발생하는 용해금속의 품질의 저하와 설치 공간에 문제점이 있다.

특히, 고품질 다이캐스팅에서, 품질저하는 심각한 문제를 야기한다.

[발명의 개요]

본 발명의 목적은 종래기술이 갖고 있는 문제점을 해결하고 장비를 위한 공간을 감소시키고 용해금속의 이송을 효율적으로 수행하는 용해장치가 일체적으로 구비된 일정 용해금속표면레벨유지노를 제공하는 것이다.

상기된 목적을 성취하기 위해서, 본 발명의 용해장치가 일체적으로 구비된 일정용해 금속 표면레벨유지노는 용해금속을 생산하기 위해 주조재료를 가열하는 가열장치; 소정된 용해금속처리를 수행한 후 용해금속을 저장하는 용해금속처리/ 저장챔버와 그리고 주조기계로 이송될 용해금속을 저장하기 위해 용해금속처리/ 저장챔버로부터 구획분리된 금속유지챔버를 가진 노몸체; 용해금속처리/ 저장챔버와 용해금속유지챔버를 서로 통하게 하여 연결하는 이송통로수단; 이송통로수단을 개폐하는 통로개폐수단; 용해금속유지챔버의 용해금속의 용해 금속표면을 일정레벨로 유지시키도록 제어를 수행하기 위해 유지챔버에 있는 용해금속의 양의 변화에 따라 개폐수단을 개폐하는 용해금속표면레벨제어수단; 그리고 용해금속유지챔버 내에 있는 용해금속을 주조기계로 운반하는 용해금속강제이송장치를 포함하고 있다.

본 발명에 따라, 용해장치인 가열장치와 용해금속처리/ 저장챔버 그리고 용해금속유지챔버가 노몸체내에 구획분리되어 있고 종래의 용해노와 유지노가 일체로 되어 있는 구조가 제공되어 있다. 용해금속유지노내의 용해금속이 용해금속강제이송장치에 의해 주조기계로 운반될 때, 용해금속표면레벨제어수단은 용해금속표면레벨이 일정하게 유지되도록 작동된다. 통로개폐수단의 작동에 의해, 용해금속처리/ 저장챔버내의 용해금속은 노몸체내에 제공된 이송통로를 통하여 용해금속유지챔버로 직접 이송된다. 또한, 용해금속이 용해금속 유지챔버내로 공급되는 동안, 용해금속표면레벨은 용해금속레벨제어수단에 의해 일정하게 유지된다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따라, 통로개폐수단은 용해금속처리/ 저장챔버측에서 이송 통로의 유입구에 부착된 용해금속내의 탭과 그리고 용해금속내의 탭을 개폐하도록 로드를 통하여 용해금속내의 탭에 연결된 액추에이터를 포함하고 있다.

또한, 용해금속표면레벨제어수단은 용해금속유지챔버내의 용해금속에 수직이동가능하게 묻혀있는 문함체, 이 문함체를 수직으로 이동시키는 수직구동장치, 유지챔버내의 용해금속의 표면이 소정레벨에 있는지의 여부를 검출하는 용해금속표면검출수단, 문함체의 수직 이동 위치를 검출하는 문함체위치검출수단, 그리고 용해금속표면레벨검출기의 출력에 따라 수직 구동장치를 제어하여 용해금속표면레벨을 일정하게 유지시키면서 문함체가 가라앉도록 하고, 액추에이터를 제어하여 문함체위치검출수단의 검출신호에 따라 문함체가 소정위치에 가라앉을때 용해금속내의 탭이 개방되도록 하는 제어장치로 구성될 수 있다.

용해금속표면레벨제어수단에 따라, 용해금속유지챔버내의 용해금속표면이 내려가는 것을 용해금속표면검출기가 검출하면, 용해금속의 레벨은 용해금속내로의 문함체의 수직이동에 의해 이행되는 문함체의 내려감에 상응하는 방출량만큼 올라온다. 따라서, 용해금속표면 레벨은 일정하게 유지된다. 또한, 문함체가 소정위치로 내려가면, 이 위치는 검출된다.

결과로서, 용해금속내의 탭은 개방되고, 용해금속은 용해금속처리/ 저장챔버로부터 용해금속유지챔버로 이송된다. 그 결과, 용해금속표면을 일정레벨에서 유지시키면서 효율적인 용해금속이송이 자동적으로 수행된다.

다른 특징에 따라, 용해금속표면레벨제어수단은 용해금속유지챔버내의 폐쇄공간으로서 구획분리된 가압챔버, 압축가스를 가압챔버내로 공급하는 수단, 용해금속유지챔버내의 용해금속의 표면이 소정레벨에 있는 것을 검출하는 용해금속표면검출기, 가압챔버에 있는 금속표면의 높이를 검출하는 용해금속표면레벨검출수단, 그리고 가압챔버의 용해금속표면레벨이 소정위치로 내려오면 용해금속내의 탭이 개방되도록 액추에이터를 제어하는 제어장치로 구성될 수 있다.

용해금속유지 챔버의 용해금속표면의 내려감이 용해금속표면레벨검출기에 의해 검출되면, 압축가스가 가압챔버내로 운반되어 가압챔버의 용해금속표면이 하향으로 이동되도록 한다.

결과로서, 용해금속유지챔버의 용해금속표면레벨이 회복된다. 가압챔버의 용해금속표면이 더 아래로 내려가 소정위치 아래에 있으면 이 또한 검출된다. 그 결과, 용해금속내의 탭은 개방되고 용해금속은 용해금속처리/ 저장챔버로부터 용해금속유지챔버내로 이송된다.

따라서, 효율적인 용해금속이송이 수행된다.

용해금속강제이송장치로서 전자석펌프가 적합하다. 그러나 전자석펌프를 대신하여, 이와 같은 용해금속강제이송장치는 용해금속유지챔버내의 용해금속이 도입되는 가압챔버, 가압챔버와 용해금속유지챔버가 서로 통하도록 하는 통로를 개폐하는 용해금속내의 탭, 그리고 가압챔버의 용해금속표면을 압축가스에 의해 가압하여 일정량의 용해금속을 주조기계내로 공급하도록 용해금속내의 탭을 개폐시키기 위하여 용해금속내의 탭을 구동시키는 액추에이터로 구성될 수 있다.

또한, 이동장치가 노뮴체내에 제공되어 용해금속강제이송장치의 방출부분이 주조기계에 탈착가능하게 연결될 수 있다.

이러한 구조에 따라, 노뮴체는 용해금속처리/ 저장챔버와 용해금속유지노가 일체로 되는 구조물에 의해 장치의 설치공간을 줄일 뿐만 아니라 이동될 수 있다. 따라서, 설치/장착작업이 용이하다.

본 발명에 따른 일정용해금속표면유지노의 바람직한 실시예가 이제 첨부된 도면을 참조로 하여 설명될 것이다.

[바람직한 실시예의 상세한 설명]

제1도에서, 참조번호 10은 본 발명의 제 1 실시예에 따라 용해장치가 일체로 제공된 일정용해금속레벨유지노의 노뮴체를 나타내고, 참조번호 12는 베이스를 나타낸다.

이 실시예에서, 노뮴체(10)는 베이스(12)상에 놓여있는 레일(13)을 따라 회전식으로 이동되는 휠(11)에 의해 지지되고, 주조기계(도시되지 않음)와 노뮴체(10)의 연결은 휠(11)에 더하여 이동장치로 구성된 유압실린더(14)의 작동에 의해 수행된다.

노뮴체(10)는 용해금속처리/ 저장챔버(18)와 용해금속유지챔버(20)가 격벽(22)으로 구획구분되는 단일구조물의 노이고, 그리고 용해버너(16)에 의해 가열용해된 후 주조재료로부터 얻어지는 용해금속(50)은 용해금속처리/ 저장챔버(18)내에 저장되어, 이 챔버(18)내에서 가스빼기 또는 침전물제거 등의 조치가 이 용해금속에 대해 수행된다. 용해금속처리/저장챔버(18)와 용해금속유지챔버(20) 사이에 칸막이를 형성하는 격벽(22)에서 이송통로(24)는 용해금속처리/ 저장챔버(18)와 용해금속유지챔버(20)가 서로 통하도록 제공된다. 용해금속챔버(20)내에는, 용해금속(50)이 일정용해금속표면레벨(L)로 유지된 채로 저장된다.

이송통로(24)의 입구에서, 시트(25)가 부착되어 있다. 용해금속내의 탭(26)은 시트(25) 상에 위치될 수 있다. 용해금속내의 탭(26)은 로드(28)를 통하여 개폐시키는 액추에이터(27)에 연결되고, 그리고 액추에이터(27)의 작동에 의해 상하방향으로 이동된다.

그 결과, 운반통로(24)의 입구는 개폐된다.

한편, 용해금속유지챔버(20)내에는, 문힘체로서 플롯트(30)가 제공되어 이 플롯트가 용해금속(50)에 묻혀 있는 채로 수직으로 이동한다. 이 플롯트(30)는 표면이 용해금속에 저항성이 있는 재료로 형성되고 그 문힘체적은 용해금속유지챔버(20)로부터금속을 빼내는 최대체적보다 작은 값으로 설정되어 있다. 플롯트(30)는 브래킷(31)을 통하여 부착된 수직구동장치(32)에 의해 노위로부터 직접 용해금속(50)에 묻히는 방식으로 지지되어 있다.

이 수직구동장치(32)는 랙을 가진 지지로드(33), 지지로드(33)의 랙과 맞물림된 피니온, 및 이 피니온을 구동시키는 모터로 구성된다.

용해금속유지 챔버 (20)내에는, 용해금속표면레벨검출기 (35)가 제공된다. 레벨검출기 (35)의 선단부의 위치가 용해금속표면의 설정레벨(L)과 상응하도록 조절이 이루어진다. 더우기, 레벨검출기(35)는 제어장치(36)에 연결된다. 이 제어장치(36)는 플롯트(30)를 가라앉혀 용해금속표면을 후기되는 설정레벨(L)에서 유지되도록 작동하고, 상기된 수직구동장치(32)의 모터를 제어하도록 작동하고, 그리고 플롯트(30)의 위치에 따라 용해금속처리/ 저장 챔버(18)의 용해금속내의 탭(26)의 개폐작동을 제어하도록 작동한다.

플롯트(30)의 위치를 검출하는 수단으로서, 복수의 리미트 스위치(LS0,LS1,LS2,LS3)가 수직방향으로 간격을 두고서 배치되어 있다. 이들 리미트 스위치 중, 리미트 스위치(LS1)은 용해금속(50)이 용해금속유지챔버(20)내에 충분히 저장되었을 때의 플롯트(30)의 위치에 상응하고, 리미트 스위치(LS2)는 용해금속내의 탭(36)이 용해금속처리/ 저장챔버(18)로부터 용해금속(50)을 공급하기 위해 개방되는 위치에 상응하고, 그리고 리미트 스위치(LS3)는 플롯트(30)의 하한위치에 상응한다. 본 예에서, 최상부위치에 제공된 리미트 스위치(LS0)는 플롯트(30)를 상한위치에서 정지시키는 스위치이다.

한편, 플롯트(30)와 함께 수직으로 이동하는 지지로드(33)에서, 도그(43)는 리미트 스위치

(LS0,LS1,LS2,LS3)의 레버상에 작용하여 이들 스위치를 ON 및 OFF로 전환시키기 위해 부착된다.

이들 리미트 스위치(LS0,LS1,LS2,LS3)의 ON/OFF 신호는 제어장치(36)내로 도입된다. 그 결과, 제어장치(36)는 리미트 스위치(LS1)가 ON 상태에 있을때 용해금속내의 탭(26)이 폐쇄되도록, 그리고 리미트 스위치(LS2)가 ON 상태에 있을때 용해금속(50)내의 탭(26)이 개방되도록 액추에이터(27)를 제어한다.

본 예에서, 용해금속유지챔버(20)쪽에 있는 노몸체(10)의 측벽부분에서, 전자석펌프(40)의 흡입포트에 연결된 파이프(38)가 부착된다. 전자석펌프(40)의 배출관(42)은 주조기계(도시되지 않음)의 용해금속공급관에 탈착가능하게 연결된다, 실린더(14)가 확장되면, 노몸체(10) 전체는 레일(13)을 따라 주조기계쪽으로 이동하고, 배출관(42)은 도면에서 2 점쇄선으로 표시된 위치에서 주조기계의 용해금속공급관에 연결된다.

이 실시예의 작동이 이제 설명될 것이다.

우선, 용해금속유지챔버(20)에 있는 용해금속(50)이 전자석펌프(40)에 의해 주조기계로 공급되기 시작하면, 용해금속유지챔버(20)내의 용해금속(50)의 표면레벨은 설정레벨(L) 밑으로 내려간다. 이때, 용해금속(50)이 용해금속표면레벨검출기(35)에 대하여 아래로 이동하도록 야기되기 때문에, 제어장치(36)는 용해금속표면의 내려감을 검출하여 수직구동장치(32)의 모터를 제어하여서 플로트(30)를 가라앉게 한다(아래로 이동되도록 한다), 결과로서, 플로트(30)에 의해 방출된 용해금속의 양은 플로트(30)가 점차적으로 내려감에 따라 증가되어 이에 의해 용해금속표면의 레벨이 회복된다.

용해금속표면은 이러한 방식으로 소정된 설정레벨(L)에서 유지된다. 한편 플로트(30)가 제1도에서 2 점쇄선으로 표시된 소정위치로 내려가게 되는 시점에서 리미트 스위치(LS2)가 ON을 되면 제어장치(36)는 수직구동장치(32)에 명령신호를 보내어 플로트(30)를 초기위치로 복귀시키고 액추에이터(27)를 작동시켜 용해금속내의 탭(27)을 승강시킨다. 결과로서, 이송통로(24)의 입구는 처리/저장챔버(18)의 용해금속이 이송통로(24)를 통하여 용해금속유지챔버(20)로 운반되도록 개방된다. 따라서, 플로트(30)가 초기(원)위치로 복귀하도록 승강되는 동안에, 용해금속(50)은 용해금속표면이 내려감없이 공급된다. 플로트(30)가 초기위치로 복귀되면, 리미트 스위치(LS1)는 ON으로 전환된다. 따라서, 제어장치(36)는 용해금속내의 탭(26)을 폐쇄시키는 명령신호를 액추에이터(27)로 출력한다. 그 결과, 용해금속내의 탭(26)은 하강하여 시트(25)상에 위치된다. 결과로서, 이송통로(24)가 폐쇄된다.

상기된 바와 같이, 플로트(30)가 소정위치로 하강한 시점에서, 용해금속(50)은 용해금속처리/저장챔버(18)로부터 직접 효율적으로 그리고 자동적으로 공급되고, 용해금속표면의 레벨은 그 시간동안 일정하게 유지된다. 따라서, 용해금속(50)을 주조기계에 안정적으로 공급하고 용해금속의 이송에 의해 수반되는 용해금속의 질저하를 방지하는 것은 가능하다.

주조작업완료시에, 플로트(30)는 바닥에 보다 근접한 최하한위치로 내려간다는 것에 주의된다. 따라서, 용해금속유지챔버(20)와 용해금속처리/저장챔버(18)에 있는 용해금속의 남아 있는 양은 가능한한 작게 되도록 되어 있다.

플로트(30)가 이 위치에 위치된 것은 리미트 스위치(LS3)를 ON시킴으로써 검출된다.

따라서 이것은 디스플레이장치(인디케이터)상에 전시된다.

제2도는 본 발명의 제 2 실시예를 도시하고 있다. 이 실시예에서, 제1도의 제 1 실시예의 전자석펌프 대신에, 용해금속강제이송장치(가압챔버(46)에 의해 구조되는데, 여기에서 압축공기는 가압챔버(46)내로 도입되어 용해금속이 주조기계로 운반되도록 한다.

이 실시예에서, 소정압력을 갖도록 압축된 불활성가스는 압축가스공급관(44)에서 가압챔버(46)로 공급된다. 또한, 가압챔버(46)를 형성하는 격벽(47)의 바닥부에서, 통로(48)는 이 바닥부를 관통하는 방식으로 형성되어 있다. 통로(48)의 개폐작동은 용해금속내의 제2탭(49)이 시트(60)에 위치되도록 함으로써 수행된다. 용해금속내의 제 2탭(49)은 로드(51)를 통하여 액추에이터(52)에 연결되어 있다.

이러한 방식으로 구조된 제 2 실시예에서, 용해금속(50)이 용해금속유지챔버(20)의 가압 챔버(46)로 공급될 때에만, 제 2탭(49)은 승강되어서 통로(48)가 개방되도록 한다.

압력챔버(46)내로의 용해금속(50) 공급이 완료될 때까지, 플로트(30)는 제 1 실시예의 경우와 같이 가라앉게 되어 용해금속표면이 설정레벨(L)에 유지되도록 한다.

제 1 실시예의 경우와 마찬가지로, 플로트(30)가 2 점쇄선에 의해 표시된 소정위치로 하강되면, 리미트 스위치(LS2)는 ON되고 용해금속내의 탭(26)은 개방된다. 그 결과, 용해금속(50)은 이송통로(24)를 통하여 용해금속처리/저장챔버(18)로부터 공급된다.

용해금속을 주조기계내로 공급하는 것은 용해금속내의 제 2탭(49)이 하강되어 통로(48)가 폐쇄되는 상태에서 수행된다. 용해금속내의 제 2탭(49)이 폐쇄되면, 압축가스는 가스공급관으로부터 가압챔버(46)내로 도입되고, 가압챔버(46)의 용해금속의 표면은 그 압력의해 가압된다. 따라서, 용해금속은 관(38)으로부터 주조기계내로 운반된다.

공급될 용해금속의 양은 용해금속(50)의 레벨변화를 검출하는 타이머 또는 센서에 의해 그 소정량이 주조 기계에 운반되도록 제어된다.

제3도는 제 3 실시예를 도시하고 있다. 제 3 실시예에서, 용해금속(50)이 전자석펌프(40)에 의해 주조기계내로 공급될 때의 레벨로 하강되어 있는 용해금속(50)을 설정레벨(L)에 유지시키는 수단으로서, 가압챔버(55)가 제1도의 제 1 실시예에 있는 플로트(30) 대신에 제공되어, 가압챔버(55)내의 용해금속을 압축 가스에 의해 가압하여 이 용해금속을 아래로 밀어 낸다.

제 3 실시예에 있어서, 가압챔버(55)는 용해금속(50)내로 묻혀지는 방식으로 아래로 뻗어 있는 격벽(54)에 의해 폐쇄공간으로서 형성된다. 어떠한 압축가스도 도입되지 않은 상태에서, 용해금속표면은 격벽(54)의 내·외측에서 동일한 레벨에 있다. 또한, 용해금속에 대하여 불활성인 압축가스는 제어밸브(57)와

공급관(56)을 통하여 가압챔버(55)로 운반된다. 주조공정시, 유지챔버(20)에 있는 용해금속의 표면은 설정레벨(L)에 유지된다. 용해금속유지챔버(20)에 있는 용해금속(50)이 주조기계로 공급되기 시작하도록 전자석펌프(40)가 작동되면, 가압챔버(55)내의 용해금속표면은 더 하강된다.

그 결과, 전자석펌프(40)의 흡입측에서 용해금속표면레벨은 하강되지 않도록 유지된다.

또한, 이 실시예에서, 가압챔버(55)내의 용해금속표면의 위치를 검출하여 용해금속(50)내의 탭(26)을 개방하는 시기를 갖는 수단으로서, 비접촉식 변위센서(58)가 제공되는데 이 센서에는 레이저 또는 초음파 등이 적용된다. 변위센서(58)의 검출신호는 제어장치(36)에 공급된다. 가압챔버(55)내의 용해금속표면이 레벨(L2)로 하강된 것을 제어유닛(36)이 검출하면 제어유닛은 액추에이터(27)를 작동시켜 용해금속(50)내의 탭을 개방한다.

따라서, 용해금속처리/ 저장챔버(18)에 있는 용해금속(50)은 통로(24)를 통하여 용해금속유지장치(20)에 공급된다. 그 결과, 전자석펌프(40)의 흡입측에서 용해금속이 하강되는 것이 방지되어, 용해금속의 이송이 효율적으로 수행된다. 용해금속의 이송이 수행되는 동안, 압축가스의 압력은 제어장치(36)에 의해 제어밸브(57)를 통하여 조절된다.

제4도는 용해금속(50)이 제 3 실시예의 전자석펌프(40) 대신에 제 2 실시예의 가압챔버(46)에 의해 주조기계로 강제이송되는 구조의 일예를 도시하고 있다. 동일참조부호는 제2도 및 제3도의 구성요소와 같은 구성요소를 각각 나타내고 그 상세한 설명은 생략한다.

제 4 실시예에 있어서, 주조기계로 용해금속(50)을 공급하는 것은 용해금속내의 제 2탭(49)이 통로(48)를 폐쇄하는 상태에서 수행된다. 제 2 실시예와 유사하게, 압축가스는 공급관(44)으로부터 가압챔버(46)내로 도입되어 압력이 가압챔버(46)에 있는 용해금속에 작용하여 용해금속이 관(38)으로부터 주조기계로 공급되도록 한다.

한편, 제 2탭(49)이 용해금속(50)을 가압챔버(46)내로 공급하도록 개방되어 있는 동안, 유지챔버(20)에 있는 용해금속의 표면은 제 3 실시예와 유사하게 압축가스에 의해 일정 레벨에서 유지된다. 또한, 가압챔버(55)내의 용해금속표면이 레벨(L2)로 하강되면, 용해금속(50)에 있는 탭(26)은 개방된다. 그 결과 처리/ 저장챔버(18)내의 용해금속(50)은 통로(24)를 통하여 유지챔버(20)에 공급된다.

비접촉식 변위센서가 이 실시예에서 가압챔버(55)의 용해금속표면의 위치를 검출하는 수단으로서 사용될 수 있지만, 이러한 구조는 용해금속상에 떠있는 플로트를 제공하는 것에 대하여 상기된 것 이외에도, 제 1도의 실시예의 리미트 스위치와 유사한 검출수단을 구성하도록 그 플로트의 위치에 따라 변위를 수행하는 광차단 플레이트를 광전자센서에 의해 검출하는데 채용될 수 있다.

상기 설명으로부터 명백한 바와 같이, 본 발명에 따라, 노동체는 일정용해금속표면타입의 용해금속유지챔버와 용해금속처리/ 저장챔버가 구비된 일체구조물로 되어 있어 장비에 필요되는 공간을 상당히 줄일 수 있고, 용해금속을 용해금속량의 변화에 따라 용해금속내의 탭을 개폐함에 의해 용해금속유지챔버에 바로 이송시킬 수 있다. 따라서, 용해금속질저하가 방지된다. 또한, 유지챔버에 있는 용해금속의 표면레벨이 일정하게 유지된 채로 용해금속이 이송되기 때문에, 용해금속은 효율적으로 그리고 안정적으로 이송될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

용해금속(50)을 주조기계로 공급하기에 적합하게 된 용해장치가 일체로 구비된 일정 용해금속표면레벨유지노에 있어서, 용해금속(50)을 생산하기 위해 주조재료를 가열하는 가열장치(16), 소정된 용해금속처리를 수행한 후 용해금속(50)을 저장하는 용해금속처리/ 저장챔버(18)와, 그리고 용해금속처리/ 저장챔버(18)로부터 구획분리되어 주조기계로 이송될 용해금속(50)을 저장하는 용해금속유지챔버(20)를 가진 노동체(10), 용해금속처리/ 저장챔버(18)와 용해금속유지챔버(20)를 서로 통한 상태로 연결하는 이송통로수단(24), 이송통로수단(24)을 개폐하는 통로개폐수단(26,27,28), 용해금속유지챔버(20)에 있는 용해금속(50)의 표면이 소정레벨(L)에서 유지되도록 제어하기 위해 용해금속유지노에 있는 용해금속(50)의 양의 변화에 따라 개폐수단(26)을 개폐하는 용해금속 표면레벨제어수단(30,32,35,43,36, LS₀₋₃), 그리고 용해금속유지챔버(20)내의 용해금속(50)을 주조기계로 공급하는 용해금속강제이송수단(40)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 용해장치가 일체로 구비된 일정용해금속표면레벨 유지노.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 통로개폐수단은 용해금속처리/ 저장챔버(18)쪽에서 이송통로(24)의 입구에 부착되어 있는 용해금속내의 탭(26)과, 그리고 로드(28)를 통하여 용해금속(50)내의 탭(26)에 연결되어 용해금속(50)내의 탭(26)을 개폐하기에 적합하게 된 액추에이터(27)를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 용해장치가 일체로 구비된 일정용해금속표면레벨유지노.

청구항 3

제2항에 있어서, 용해금속표면레벨제어수단은 용해금속유지챔버(20)내의 용해금속(50)에 가라앉혀져서 수직으로 이동되는 문함체(30), 문함체(30)를 수직으로 이동시키는 수직구동수단(32), 용해금속유지챔버(20)내의 용해금속(50)의 용해금속표면이 소정레벨(L)에 있는지의 여부를 검출하는 용해금속표면검출수단(35), 문함체(30)의 수직이동위치를 검출하는 문함체위치검출수단(43, LS₀₋₃), 그리고 소정된 레벨(L)에서 용해금속표면을 유지하면서 문함체(36)가 가라앉도록 용해금속표면 검출수단(35)의 출력을 근거로 하여 수직구동수단(32)을 제어하고, 그리고 문함체(30)가 문함체위치검출수단(43, LS₀₋₃)의 검출신호를 근거로 하여 소정된 위치로 하강될 때 용해금속(50)내의 탭(26)이 개방되도록 액추에이터(27)를 제어하는 제어수단(36)을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 용해장치가 일체로 구비된 일정용해금속표면레벨유지노.

청구항 4

제2항에 있어서, 용해금속표면레벨제어수단은 용해금속유지챔버(20)내에 폐쇄공간으로서 구획분리된 가압챔버(55), 압축가스를 가압챔버(55)내로 공급하는 수단(56), 용해금속유지 챔버 (20)내의 용해금속(50)의 용해금속표면이 소정레벨(L)에 있는지를 검출하는 용해금속표면검출수단(35), 가압챔버(55)에 있는 용해금속표면의 높이 위치를 검출하는 용해금속표면레벨검출수단(58), 그리고 가압챔버(55)의 용해금속표면 레벨이 소정된 위치로 하강될 때 용해금속(50)내의 탭(26)이 개방되도록 액추에이터(27)를 제어하는 제어수단(36)을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 용해장치가 일체로 구비된 일정용해금속표면레벨유지노.

청구항 5

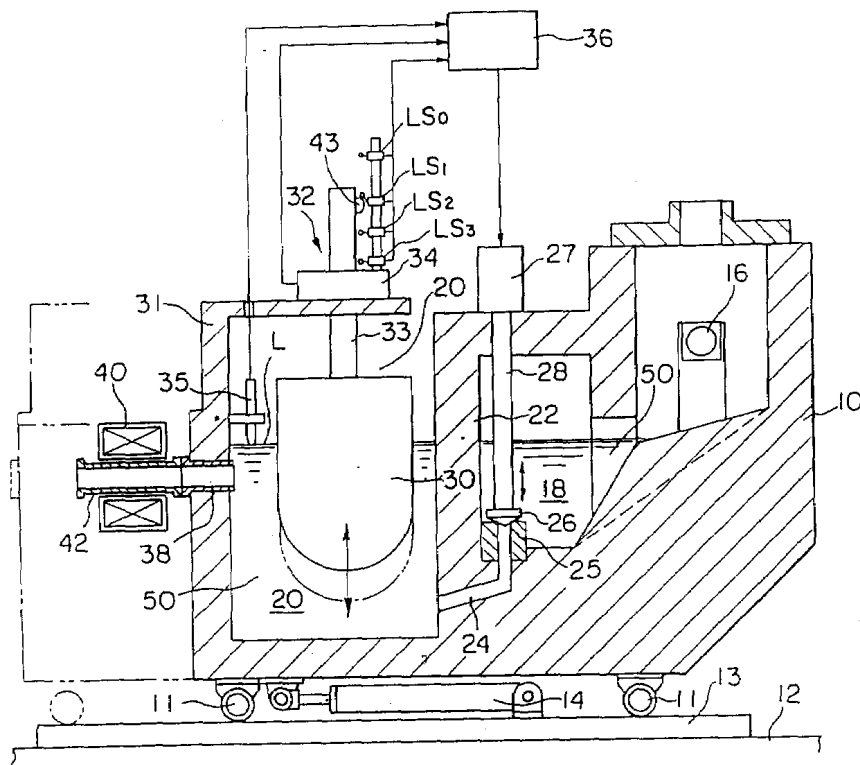
제3항에 있어서, 용해금속강제이송장치는 전자석펌프(40)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 용해장치가 일체로 구비된 일정용해금속표면레벨유지노.

청구항 6

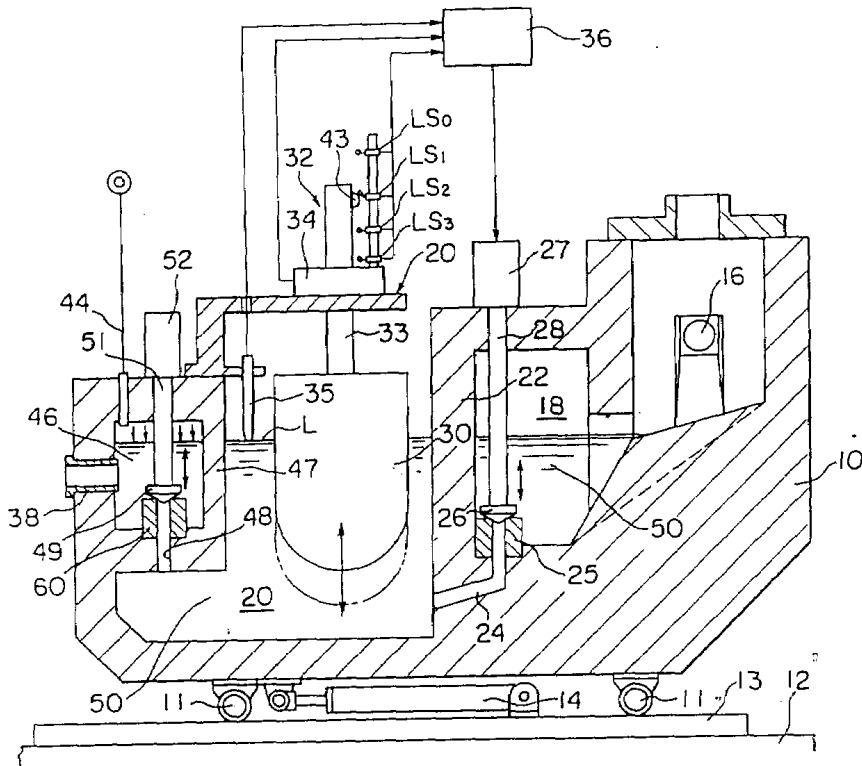
제3항에 있어서, 용해금속강제이송장치는 용해금속유지챔버(20)의 용해금속(50)이 안으로 도입되는 가압챔버(46), 가압챔버 (46)와 용해금속유지챔버(20)를 서로 통하게 하는 통로(48)를 개폐하는 용해금속(50)내의 탭(49), 그리고 용해금속(50)내의 탭(49)이 개폐되도록 이 탭을 구동시켜, 가압챔버(46)의 용해금속표면을 압축가스에 의해 가압하여 용해금속(50)의 일정량을 주조기계에 공급하는 액추에이터(52)를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 용해장치가 일체로 구비된 일정용해금속표면레벨유지노.

청구항 7

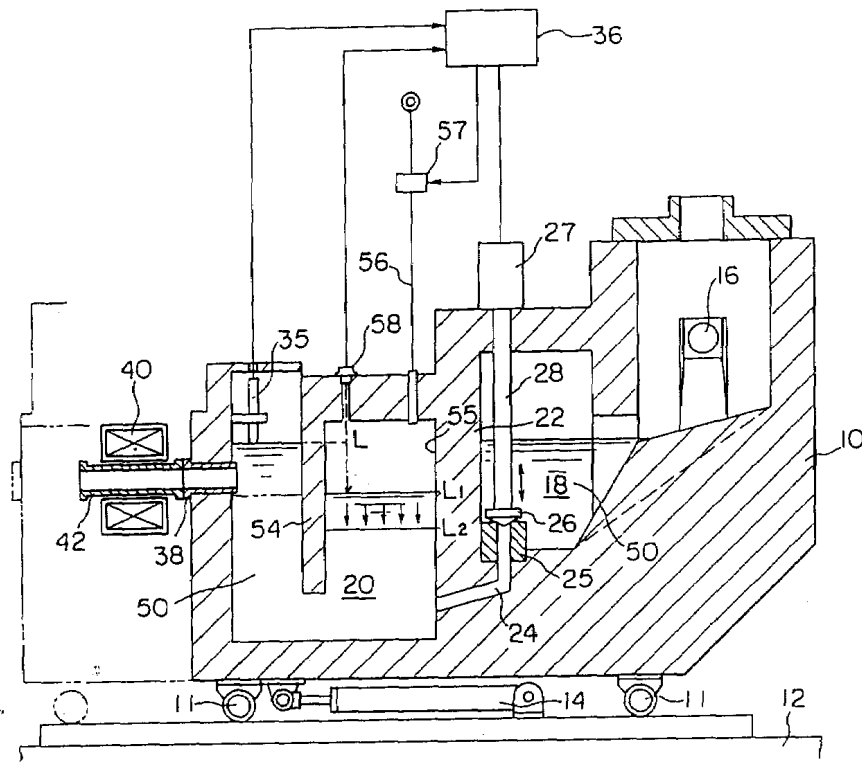
제1항에 있어서, 노몸체(10)를 이동시키는 구동수단(14), 그리고 용해금속강제이송장치의 방출부를 주조기계에 탈착가능하게 연결시키는 연결수단(42)을 더 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 용해장치가 일체로 구비된 일정용해금속표면레벨유지노.

도면**도면1**

도면2



도면3



도면4

