

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
B22D 43/00

(45) 공고일자 1993년02월13일
(11) 공고번호 특 1993-0001053

(21) 출원번호	특 1990-0007196	(65) 공개번호	특 1990-0017696
(22) 출원일자	1990년05월19일	(43) 공개일자	1990년12월19일

(30) 우선권주장	58575[0] 1989년05월19일 일본(JP)
(71) 출원인	마쓰다 가부시기이사 후루다 노리마사 일본국 히로시마肯 아끼군 후츄죠 신지 3반 1고

(72) 발명자	사고다 유다까 일본국 히로시마肯 아끼군 후츄죠 신지 3반 1고 마쓰다 가부시기이사 나이 가나무라 미찌히로 일본국 히로시마肯 아끼군 후츄죠 신지 3반 1고 마쓰다 가부시기이사 나이
(74) 대리인	신중훈

심사관 : 홍성택 (책자공보 제3134호)

(54) 주조용 필터의 공급장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

영세서

[고안의 명칭]

주조용 필터의 공급장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 의한 필터공급장치와 주형이송라인을 도시한 평면도.

제2도는 제1도의 필터공급장치의 정면도.

제3도는 제1도의 필터공급장치에 설치된 저장기구의 일부분을 도시한 평면도.

제4도는 제1도의 필터공급장치에 설치된 수용케이스의 하단부를 나타내는 정면도.

제5도는 제4도의 수용케이스의 저면도.

제6도는 제1도의 필터공급장치에 설치된 공급기구의 평면도.

제7도는 제6도의 공급기구의 정면도.

제8도는 제7도의 VIII-VIII선 단면도.

제9도는 제1도의 필터공급장치에 설치된 수용구의 사시도.

제10도는 제1도의 필터공급장치에 설치된 클램프장치의 일부절결평면도.

제11도는 제10도의 클램프장치의 측면도.

제12도는 제11도의 X II-X II선 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

6 : 필터 20,20A : 수용케이스

24 : 방출기구 27 : 셔터

32 : 수취기구 33 : 클램프장치

34 : 이송기구 40 : 조작부재
 41 : 수용구 41a : 제1오목부
 41b : 제2오목부 48 : 요동기구

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 주조용 필터를 공급하기 위한 필터공급장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 필터의 각각이 주형에 세트되는 어떤 외부위치로 다수개의 수용케이스내에 수용된 필터를 하나씩 자동으로 공급하기 위한 필터공급장치에 관한 것이다. 주형내로 금속용탕을 주탕하여 주입할때에, 용탕의 표면에 생성된 슬랙등을 제거하기 위하여 주형의 게이트위에 세라믹제 다공질의 주조용 필터를 장착하는 일이 많다.

상기 주조용필터는 파손되기 쉬운 것이기 때문에 다수개의 주형에 주조용필터를 하나씩 자동으로 공급하기 위한 자동필터공급장치를 실용화하는 것은 어려운 일이었다.

종래에는 주조라인의 필터장착 스테이션에 있어서 오로지 수작업에 의해 주형예의 주조용필터의 공급 및 장착이 이행되었다. 그와 같은 작업은 비교적 높은 제조원가를 초래하였기 때문에 이와 같은 문제를 없애기 위하여 조립로보트를 채용하는 것이 가능하였으나 비교적 단순한 작업 때문에 전용의 조립로보트를 설치하는 것은 설비경비상 불리하였다.

그리하여 주조용의 다수개의 주조용필터를 적층상으로 각각 수용한 다수개의 원통상의 착탈가능한 수용케이스(카아트리지)를 구비한 자동공급장치를 채용하는 일이 강구되었다. 자동필터공급장치는 주조라인의 필터장착 스테이션에 설치되어, 필터공급위치의 수용케이스로부터 주조용필터를 1개씩 불출하여 자동공급하도록 되어 있다.

그러나 수용케이스의 하단에서부터 필터를 1개씩 불출하고, 그 필터를 수취하여 소정거리이동시킨 다음 그 필터를 소정 자세로 위치결정하고, 그 다음에 그 필터를 적당한 수단으로 클램프하여 주조라인의 필터장착 스테이션으로 이동시켜 주형에 취부하지 않으면 안되기 때문에 자동공급장치의 구조가 복잡화되어 그 설비비가 고가로 된다.

따라서 상기와 같은 단점을 해소하는 필터공급장치를 제공하는 것이 본 발명의 목적이다. 구조가 간단하고 기능이 안정적이며 주조용필터를 하나씩 효과적으로 공급할 수 있는 필터공급장치를 제공하는 것이 본 발명의 다른 목적이다.

이와 같은 본 발명의 제목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 필터공급장치는 적층상으로 놓여진 다수개의 필터를 수용하는 수직으로 배치된 적어도 하나의 수용케이스와, 상기 수용케이스속에 수용된 최하층의 필터를 방출하기 위하여 상기 수용케이스의 하단부에 배치된 필터방출수단을 구비하고, 상기 필터방출수단은 상기 수용케이스의 상기 하단부에 요동가능하게 설치된 셔터수단을 포함하고, 상기 셔터수단은 최하층의 필터가 상기 수용케이스속에 수용되는 폐쇄위치와, 최하층의 필터가 상기 필터방출수단으로부터 방출되는 개방위치 사이에서 요동가능하게 되어 있다. 더 나아가 필터공급장치는 상기 수용케이스 아래의 제1위치에서 상기 필터방출수단으로부터 방출된 필터를 수취하기 위한 수취수단을 포함한다. 상기 수취수단은 상기 제1위치와, 상기 필터방출수단으로부터 방출된 필터가 주형중의 하나를 향하여 이송되는 제2위치사이에서 요동작동을 하기 위해 설치되어 있다.

상기 수취수단은, 상기 수취수단이 상기 제2위치로부터 상기 제1위치로 요동작동할때, 상기 셔터수단을 상기 개방위치로 요동시키는 수단(40)을 포함한다.

또한, 상기 수취수단은, 상기 수취수단이 상기 제2위치에 있을때, 상기 필터방출수단으로부터 방출된 필터를 수취하는 제1오목부와 제2오목부를 구비하고 있으며, 상기 제1 및 제2오목부는, 상기 수취수단이 상기 제1위치로부터 상기 제2위치로 요동할때, 필터가 상기 제1오목부로부터 상기 제2오목부로 이동하도록 되어 있는 구조를 가지고 있다. 더 나아가 필터공급장치를 클램프된 필터가 주형을 향하여 이송되도록, 상기 수취수단에 의해 수취된 필터를 상기 제2위치에서 클램프되는 클램프수단(33)과, 상기 클램프수단이 상기 제2위치에서 필터를 클램프한 후, 상기 클램프수단을 필터가 주형에 놓여지는 제3위치로 이동시키는 수단과, 상기 필터방출수단으로부터 방출된 필터가 주형에 놓여져야만 하는지의 여부를 검출하기 위한 검출수단(72)을 포함한다.

본 발명의 또 다른 관점에서, 적층상으로 놓여진 다수개의 필터를 각각 수용하는 다수개의 수용케이스가 선회가능하게 배치된 테이블위에 수직으로 배치된다.

본 발명에 의한 필터공급장치에 있어서, 주조용필터가 수용케이스로부터 공급될 때 수용케이스의 아래에 놓인다. 이렇게 되어 셔터수단은, 필터가 수용케이스로부터 방출되어 수취수단에 의하여 수취될 수 있게 수취수단에 의해 개방된다. 그후 수취수단은 수용부를 요동시켜 주형을 향하여 필터를 공급하기에 적당한 제2위치로 필터는 이송된다. 이와 같이 요동작동을 하는 동안 필터는 수취수단내에서 적당하게 위치를 정하게 된다. 그다음 필터는 클램프수단에 의해 클램프되어 주형을 향해서 이송된다. 셔터수단은 수취수단에 의해 개방되기 때문에 셔터수단은 구조가 단순하게 될 수 있다. 또한 필터의 수취, 제2위치로 필터의 이동 그리고 수취수단에서 필터의 위치를 정하는 것이 연속적이고도 효과적으로 수취수단의 선회운동에 의하여 수행되기 때문에 수취수단의 기능은 다양하게 된다. 따라서 필터의 수취에서부터 그것의 위치를 정하는 일에 이르기까지의 조작을 수행하기 위한 수단이 현저하게 단순화될 수 있기 때문에 작업효율은 높아진다.

본 발명의 특징 및 제목적들이 첨부도면 및 참조한 바람직한 실시예에 의거하여 기술한 다음 명세서에서 명백하게 나타날 것이다. 첨부도면에서 같은 구성에 같은 참조번호를 표기하였다.

이하 첨부도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다. 제1도와 제2도에는 백메탈(bank metal)위에

형성된 셀주형의 소정의 위치에 주조용필터를 각각 자동으로 세트하는 본 발명에 의한 필터공급장치(7)가 도시되어 있다. 필터는 다공성 세라믹으로 만들어지고 그들의 각각은 거의 디스크형상으로 형성되어 주형속으로 부어지는 용탕을 여과할 수 있다.

제1도와 제2도에 도시한 바와 같이, 주형반송라인(1)은 그 표면에 형성된 셀주형(4)을 가지는 백메탈(3)이 반입되는 필터정착스테이션(2)을 포함하고, 필터장착스테이션(2) 부근에 배치된 한쌍의 검출장치(5)는 필터(6)를 셀주형(4)위에 세트할 필요가 있는가 없는가를 검출한다. 필터(6)를 세트할 필요가 있는 경우에는 필터장착 스테이션(2)에 대하여 검출장치(5)의 반대쪽에 배치된 필터공급장치(7)가 셀주형(4)의 게이트에 형성된 오목부(4a)속에 필터(6)를 세트한다.

필터공급장치(7)는 서로 평행하게 간격을 띠어서 배치된 한쌍의 가이드랭리 (10)를 따라 자유로이 이동할 수 있는 이송대차(11)와, 다수개의 필터를 저장하기 위한 저장기구(15)를 구비하고 있다. 저장기구(13)와 공급기구(15)는 이송대차(11)의 전부프레임(12)와 후부프레임(14)에 각각 장착된다. 제2도에서 실선으로 도시한 바와 같이 이송대차(11)는 필터(6)의 각각을 오목부(4a)에 공급하는 좌한위치(leftmost position)와 제12도에서 가상선으로 도시한 바와 같이 저장기구(13)에 저장된 모든 필터(6)가 다 사용되었을 때 필터를 필터공급장치(7)에 보급할 수 있는 우한위치(right most position) 사이를 이동할 수 있다. 저장기구(13)에는 전부프레임(12)의 거의 중앙부에 수직으로 뻗는 회전축(16)과 회전축(16)의 중간부분과 하단부에는 환상의 상하 한쌍의 지지프레임(18), (19)이 각각 설치되어 있다. 각각에는 다수개의 필터(6)가 서로 수용되는, 일정한 간격의 다수개의 원통형 수용케이스(20)가 지지프레임(18)과 (19)의 주변부에 분리 가능하게 설치되어 있다. 제1도에 도시한 바와 같이 필터(6)는 전부프레임(12)의 좌단후부의 필터공급위치에 위치하는 수용케이스(20a)로부터 순차적으로 그 아래쪽으로 공급되고, 이 수용케이스(20a)속에 수용된 필터(6)가 모두 소모되었을 때 모든 수용케이스(20)와 함께 지지프레임(18)과 (19)는 구동기구(도시하지 않음)에 의하여 소정의 피치만큼씩 반시계방향으로 회전구동되어, 수용케이스(20a)옆에 있는 수용케이스(20)가 필터공급위치에 이송된다.

제3도에 도시한 바와 같이 상기 지지프레임(19)의 외주부에는 원주방향으로 일정간격의 다수개의 오목부(21)가 형성된다. 거의 "U"자형인 바깥으로 뻗은 다수개의 탄성부재(22)는 그 주변부를 따라 일정간격으로 서로 떨어져서 상부 지지프레임(18)에 단단하게 설치되고 각 탄성부재(22)의 양단부에는 서로 대향하도록 한쪽으로 돌출하는 두개의 스토퍼(23)가 설치된다. 각 수용케이스(20)의 하단근방에는 바깥쪽으로 뻗는 플랜지(20a)가 형성되어 있다. 플랜지(20a)가 하부 지지프레임(19)에 의하여 지지되며 각각의 수용케이스(20)가 오목부(21)중의 하나속으로 반입될 때 수용케이스(20)는 스토퍼(23)에 의하여 탄성부재(22)내에 고정된다. 따라서, 수용케이스는 상하부 지지프레임(18)과 (19)로부터 회전축(16)의 방사방향으로 착탈 가능하게 장착될 수 있다. 필터(6)를 아래쪽으로 공급하기 위하여 다음 구조를 가지는 필터방출기구(24)가 수용케이스(20)의 하단부에 설치된다.

제4도와 제5도에 도시한 바와 같이 각 수용케이스(20)의 하단부 근방에는 한쌍의 요동플레이트(25)가 배치되어 수평으로 뻗은 요동축(26) 주위를 요동할 수 있고 각 요동플레이트(25)는 위에서 보아 거의 "U"자 형상으로 형성되어 그와 함께 일체로 형성된, 아래쪽으로 뻗는 아암(25a)을 구비하고 있다. 수용케이스(20)의 개구부(20b)를 개폐하기 위한 한쌍의 납작한 셔터플레이트(27)가 각 아암(25a)의 하단부에 고정된다. 각각이 각 아암(25a) 중간부분 사이에서 뻗치는 두개의 압출코일스프링(28)에 의하여 양쪽아암(25a)이 안쪽으로 당겨진다. 셔터플레이트(27)는 제4도의 실선으로 도시된 폐쇄위치와 이점쇄선으로 도시된 개방위치 사이에서 가능 가능하게 아암(25a)을 경유하여 각각의 요동축(26)에 의하여 요동 가능하게 지지되고 통상은 필터가 낙하되는 것을 방지하기 위하여 코일스프링(28)에 의하여 폐쇄위치에서 고정된다.

상기 각 요동플레이트(25)의 상부에는 바깥쪽으로 뻗는 L자형상의 지지부재(29)가 고착되고, 각 지지부재(29)의 외부에는 로울러(30)가 배치되고, 이 로울러는 요동축(26)에 수직방향으로 뻗는 축(31) 주위를 회전할 수 있다. 로울러(30)는 셔터플레이트(27)가 개방될 때 후에 기술하는 조작부재(40)의 조작면(40a)에 접하게 된다. 쌍을 이루는 셔터플레이트(27)는 한번에 하나씩 필터(6)를 클램프하기 위하여 각각의 아아크형 내단(27a)을 구비한다. 필터공급위치에 있는 수용케이스(20a)의 필터방출기구(24)에 있어서, 양쪽 로울러(30)가 조작부재(40)에 의하여 위쪽으로 조작되면, 셔터플레이트(27)가 수용케이스(20a)의 개구(20b)를 열기 위해 이동되어 수용케이스(20a)속에 수용된 최하층의 필터(6)가 셔터(27) 사이를 통과하여 후술하는 수용구(41)에 수취된다. 이렇게 되어 다음 필터(6)가 양쪽의 셔터플레이트(27) 사이에 배치된다. 조작부재(40)가 로울러(30)를 떠날 때, 코일스프링(28)의 탄성력(biasing force)의 영향 때문에 양 셔터플레이트(27)의 내단(27a)에 의하여 이 필터(6)가 클램프된다. 제4도에서 일정쇄선은 그와 같은 조건을 나타낸다. 이렇게 하여 조작부재(40)와 콩리스프링(28)은 셔터플레이트(27)가 수용케이스(20a)의 개구(20b)가 열리는 개방위치와 수용케이스(20a)속의 최하단 필터(6)가 셔터플레이트(27)에 의하여 클램프되는 클램프위치는 어느 한곳에 놓이게 한다. 이 때문에 수용케이스(20a)속에 수용된 필터(6)는 수용구(41)에 의하여 하나씩 하나씩 넣어진다.

제6도 내지 제9도에 도시된 바와 같이 공급기구(15)는 수용케이스(20a)로부터 각 필터(6)를 수취하여 그 필터를 셀주형(4)속에 형성된 오목부(4a)속에 세트하고, 이 공급기구(15)는 수취기구(32), 클램프장치(33), 이송기구(34) 및 요동기구(48)를 구비한다. 수취기구(32)는 필터방출기구(24)의 조작으로 수취위치에서 각 필터(6)를 받아서 수취기구(32)의 요동작동에 의해 수취위치 아래에 위치한 공급위치로 각 필터를 옮긴다. 클램프장치(33)는 공급위치로 이송된 필터(6)를 클램프하고 이송기구(34)는 클램프장치(33)에 의하여 클램프된 필터(6)를 오목부(4a)위에 있는 위치까지 이송한다. 요동기구(48)는 클램프장치(33)가 필터(6)를 클램프할 수 있는 클램프위치와 클램프위치상부의 뒤각위치 사이에서 이송기구(34)와 함께 클램프장치(33)를 요동할 수 있다. 클램프장치(33), 이송기구(34) 그리고 요동기구(48)가 공급수단을 구성한다. 수취기구(32)에 있어서 필터공급장치(7)의 이동방향으로 뻗는 축(36)은 후부프레임(14)의 앞쪽상부에 고정된 한쌍의 브래킷(35)에 의하여 요동 가능하게 지지된다. 제7도에서 위에서 보아 아래쪽을 뻗는 L자형 요동아암(37)이 축(36)에 고정되어 구동실린더(38)의 조작에 의해 제8도에서 가상선으로 도시한 수용케이스(20a)의 하측의 수취위치와 수취위치에

서 아래쪽으로 약 90° 회동한, 제6도에서 실선으로 도시한 공급위치사이에서 축(36)과 함께 요동가능한다.

제6도에 도시한 바와 같이, 수용케이스(20a)로부터 공급된 필터를 수취하기 위한 수용구(41)가 요동아암(37)의 일단에 고정되고, 제6도에서 보아 앞쪽으로 뻗는 한쌍의 L자형 아암부재(39)는 수용구(41)의 양단에 그것의 각 끝단에서 고착된다. L자형 조작부재(40)는 각 아암부재(39)의 타단에 고정된다. 두 개의 조작부재(40)는 서로 대행되도록 안쪽으로 뻗고, 로울러(30)와 접하고 조작부재(40)가 수취위치에 있을 때 그들을 위로 미는 각 조작면(40a)를 구비하고 있다.

제9도에 도시한 바와 같이 수용구(41)는 평판상의 수취플레이트(42), 커버플레이트(43), 그리고 양 플레이트(42), (43) 사이에 설치된 필터(6)보다도 약간 더 두꺼운 두께를 가지는 위치결정블록(44)으로 구성되어 있고 수취플레이트(42)와 요동아암(37)의 각각은 그 상단부에 형성되어 클램프장치(33)의 클램프아암(68)에 통과할 수 있는 직사각형 구멍(45)을 가지고 있다. 한편 커버플레이트(43)는 그 상반부에 필터(6) 및 클램프아암(68)이 통과할 수 있는 직사각형 구멍(45)을 가지고 있다. 한편 커버플레이트(43)는 그 상반부에 필터(6) 및 클램프아암(68)이 통과할 수 있게 그 상단부에 형성된 반원형구멍(46)을 구비하고 있다. 위치결정블록(44)은 제9도에서 보아 그것의 하단내부에 각 돌출부(44b)를 가지는 한쌍의 가이드부재(44a)로 이루어져 있다. 양 돌출부(44b)는 각각 한쪽으로 결사진 경사면(47)을 가지는 필터(6)로부터 발생하는 미분들을 배출하기 위한 개구부(44c)에서 서로 일정한 간격으로 떨어진 곳에 위치해 있다. 수용구(41)의 상반부에는 양가이드플레이트(44a)와 수취플레이트(42)에 의하여 필터(6)를 수취하기 위한 제1오목부(41a)가 형성되고, 수용구(41)의 하반부에는 양가이트플레이트(44a)와 양돌출부(44b)와 양플레이트(42), (43)에 의해 필터(6)를 수취하기 위한 제2오목부(41b)가 형성되어 있다.

요동아암(37)이 수취위치로 회동되면 조작부재(40)의 조작면(40a)에 의해 로울러(30)가 위쪽으로 조작되어 수용케이스(20a)에 수용된 최하층의 필터(6)가 개구(46)를 통하여 제9도에서 이점쇄선으로 표시한 바와 같이 제1오목부(41a)속의 수취플레이트(42)위에 놓인다. 더 나아가 요동아암(37)이 공급위치로 회동되면, 제1오목부(41a)에 수용된 필터(6)가 1점쇄선으로 도시된 바와 같이 수취플레이트(42)위에서 아래쪽으로 이동하여, 필터(6)는 양쪽플레이트(42), (43) 그리고 양쪽경사면(47)에 의해 제2오목부(41b)속에 지지된다. 요동기구(48)는 이송기구(34)와 함께 클램프장치(33)를 요동할 수 있고 그들을 클램프위치 또는 클램프위치위에 있는 퇴각위치중의 어느 하나에 놓는다. 제6도와 제8도에 도시된 바와 같이 후부프레임(14)의 후단상부에는 한쌍의 축수(49)가 고착되고 축수(49)에는 필터공급장치(7)의 이동방향으로 뻗는 축(50)이 자유로이 회전가능하게 지지된다. 앞쪽으로 뻗는 베이스플레이트(51)는 축(50)에 고착되어 후방프레임(14)의 전반부중심에 거의 수직으로 배치된 실린더(52)의 조작에 의해 제8도에서 실선으로 도시한 클램프위치와 가상선으로 도시한 퇴각위치 사이를 요동할 수 있기 때문에 이것에 의해 클램프장치(33)는 공급위치로 이송된 필터(6)를 클램프가능한, 제7도에서 실선으로 도시한 사용위치와 사용위치로부터 위쪽으로 퇴각한 가상선도시의 퇴각위치로 위치전환가능하게 된다.

이송수단(34)은 클램프장치(33)에 의하여 클램프된 필터(6)를 오목부(4a) 위쪽으로 이송하기 위하여 설치되어 있다. 제1도, 제2도 그리고 제6도 내지 제8도에 도시한 바와 같이, 베이스플레이트(51)상에는 일정한 간격으로 떨어진 지지플레이트(53)가 고착되어 필터공급장치(7)의 이동방향으로 뻗는다. 두세트의 상하가이드 로울러(55)는 지지플레이트(53)의 양당부를 가로질러 뻗는 각각의 축(54)위에 회전가능하게 설치되고 클램프장치(33)등에 연결된 공기호오스를 수용하기 위한 지지바아(56)는 상하가이드로울러(55) 사이에서 왕복가능하게 설치된다. 클램프장치(33)가 고정되는 지지플레이트(57)는 제6도에서 보아 지지바아(56)의 좌단에 고정된다. 이송실린더(58)는 제1도에서 실선으로 도시한 저장위치와 가상선으로 도시한 연장된 위치사이에서 클램프장치(33)를 이동하기 위하여 지지바아(56)를 따라 배치된다. 클램프장치(33)를 설명하는 제10도 내지 제12도에 도시한 바와 같이 베이스플레이트(60)는 지지판(57)의 좌단면 전부에 고착되고 클램프실린더(62)는 베이스플레이트(60)의 중간부분에 고정되어 거의 그 중심에서 수평으로 뻗는 상단부에 고착된다. 클램프실린더(62)에는 한쌍의 상하부조작디스크(63a)를 가지는 조작부재(63)가 설치된, 아래쪽으로 뻗는 피스톤로드(62a)가 설치되어 있다.

베이스플레이트(60)의 하부에는 한쌍의 지지로드(64)가 원쪽으로 향하여 고착되고 각 지지로드(64)의 좌단부에는 안쪽으로 뻗는 아암(65)가 요동가능하게 설치되고 각 요동아암(65)의 내단부에는 양 조작플레이트(63a) 사이에 장착된 로울러(66)가 베이스플레이트(60)에 수직방향으로 뻗는 축(67)을 경유하여 각각 요동가능하게 설치되고, 요동아암(65)의 중도부에는 아래쪽으로 뻗는 지지부(65a)가 형성되고 이를 지지부(65a)의 하단부에는 필터(6)를 클램핑하기 위한 한쌍의 대향하는 클램프아암(68)이 고착되고 클램프아암(68)은 클램프실린더(62)에 의해 제11도에서 실선으로 도시한 클램프위치와 가상선으로 도시한 개방위치사이에서 개폐구동된다.

여기에서 주행반송라인(1)에는 필터(6)를 세트할 필요가 있는 셀주형과 그렇지 않은 것이 훈류(混流)되기 때문에 필터(6)의 필요성을 판별하기 위하여 제1도에서 필터장착스테이션(2)의 좌부에는 한쌍의 검출장치(5)가 설치되어 있다. 주조하는 동안 필터(6)의 필요성을 나타내는 식별용오목부(4b)가 필터(6)를 필요로 하는 셀주형(4)의 각각에 미리 형성되어 있다.

제1도와 제2도에 도시된 바와 같이 검출장치(5)의 각각은 필터장착 스테이션(2)의 원쪽에 수직으로 배치된 실린더(70)에 의하여 조작되는 요동아암(71)과 ; 식별용오목부(4b)의 내면과 접하게 되도록 요동아암(71)의 일단에 설치된 검출로드(72)와, 필터(6)가 요동아암(71)의 타단의 높이에 의거해서 높여져야 하는지의 여부를 검출하기 위한 한쌍의 상하센서(73)로 구성되어 있다. 요동아암(71)의 타단부의 높이를 검출하여 식별용오목부(4b)의 유무가 검출된다. 요동아암(71)은 제2도에서 실선으로 도시한 퇴각위치와 가상선으로 도시한 검출위치 사이를 이동할 수 있다.

제1도에 도시한 바와 같이 필터장착 스테이션(2)이 하류측에는 셀주형(4)을 청소하기 위한 청소스테이션(80)이 설치되고 청소하기 위하여 셀모우드(4)의 표면에 공기를 불어서 청소하게 된다. 각 필터(6)가 움직이지 못하게 필터탄성기구(84)가 청소스테이션(80)의 좌측에 설치되고 이 필터탄성기구

(84)는 수직으로 배치된 실린더 (81)와 실린더(81)에 의해 조작되는 요동아암(82)과, 요동아암(83)의 일단에 고착되어 필터(6)를 내려누르기 위한 평판상의 스프링부재(83)로 구성되어 있다.

상기와 같은 구성의 필터공급장치(7)는 다음과 같이 동작한다. 필터(6)를 세트할 필요가 있는 셀주형(4)이 필터장착 스테이션(2)로 반입되면, 구동실린더(38)에 의해 요동아암(37)이 수취위치로 회동되고, 조작부재(40)의 조작면(40a)에 의해 로울러 (30)가 위쪽으로 조작되어 셔터(27)가 개방위치로 조작된다.

따라서 수용케이스(20a)에 수용된 최하층의 필터(6)가 구멍(46)을 통과하여 제1오목부(41a)의 수취플레이트(42)위에 놓이고 다음층의 필터(6)가 양셔터(27) 사이에 배치된다. 그후 요동아암(37)이 공급위치로 회동되고 조작부재(40)가 로울러 (30)으로부터 분리되며, 다음층의 필터(6)가 양셔터(27)의 내단(27a) 사이에 지지되고, 제1오목부(41a) 수용된 필터(6)는 수취플레이트(42)를 따라 아래쪽으로 이동하고 양플레이트(42), (43)와 위치결정블록(44)의 양쪽경사면(47)에 의해 위치결정되어 필터(6)는 제2오목부(41b)속에서 지지된다.

다음에 요동기구(48)에 의해 클램프장치(33)가 클램프위치로 회동되고, 클램프장치(33)의 클램프아암(68)이, 공급위치로 이송된 필터(6)의 전후양쪽으로 이동되어, 이 상태에서 클램프용실린더(62)가 구동되어 필터(6)가 클램프된다.

그 다음에 클램프장치(33)가 퇴각위치로 요동되어 필터(6)가 수용구(41)로부터 그집어 내어진다. 이 상태에서 필터(6)가 이송용 실린더(58)에 의해 셀주형(4)의 위쪽에 이송되고 클램프장치(33)가 장착위치로 요동되어 필터(6)가 셀주형(4)의 오목부 (4a)속에 정착된다. 필터(6)의 장착후 클램프장치(33)가 용동기구(48)에 의해 퇴각위치로 회동되고 이송용실린더(58)에 의해 저장위치로 이송된다. 상기 조작을 반복하여 필터장착 스테이션(2)으로 이송된 셀주형(4)의 오목부(4a)속에 수용케이스(20a)속에 수용된 필터(6)가 계속적으로 세트된다.

한편, 수용케이스(20a)속에 수용된 모든 필터(6)가 소요되었을때, 지지프레임 (18)과 (19)와 함께 모든 수용케이스(20)가 회전축(16)을 중심으로 회동하여, 수용케이스(20a)에 인접한 수용케이스(20a)가 공급위치로 이송된다.

상기와 같이 본 발명에 의하면, 조작부재(40) 및 수용구(41)가 수취위치와 공급위치사이를 단지 이동한다고하는 간단한 구성의 수취기구(32)를 사용하여, 필터방출기구(24)를 조작하여 수용케이스(20a)로부터 필터(6)를 하나씩 수취하는 작업과 공급위치로 수취된 필터를 이송하는 작업과 공급위치로 이송된 이동필터(6)를 소정위치로 위치결정하는 작업을 행할 수 있다.

더 나아가 본 발명에 의한 필터공급장치는 충격등에 의하여 비교적 파손되기 쉬운 세라믹필터(6)를 자동으로 공급할 수 있다. 종래에는 그와 같은 필터를 자동으로 공급하는 것이 어려웠다. 그러나 본 발명에 의한 필터공급장치(7)에서는, 각 필터가 수용케이스(20a)로부터 공급되어, 수용구(41)내에 위치하게 될 때에는 비교적 짧은 거리를 낙하하게 될 뿐이다. 따라서, 큰 충격이 작용하지 않아 필터(6)의 파손을 방지하여 자동활률을 실현할 수 있다.

본 발명은 첨부도면을 참조하고 실시예를 이용하여 충분히 설명하였으나, 종래의 기술에 능숙한 사람들에 의하여 여러가지 변경과 변형이 가능한 것이 명백하다. 따라서, 이와 같은 여러가지 변경과 변형들이 본 발명의 정신과 범위를 벗어나지 않는 범위내에서 이루어진 것이라면, 본 발명에 포함되어야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

주형(4)에 필터(6)를 하나씩 자동으로 공급하기 위한 주조용 필터공급장치에 있어서, 적층상으로 놓여진 다수개의 필터(6)를 수용하는 수직으로 배치된 적어도 하나의 수용케이스(20)와; 상기 수용케이스속에 수용된 최하층의 필터를 방출하기 위하여 상기 수용케이스의 하단부에 배치된 필터방출수단(24)-상기 필터방출수단은 상기 수용케이스의 상기 하단부에 요동가능하게 설치된 셔터수단(27)을 포함하고, 상기 셔터수단은 최하층의 필터가 상기 수용케이스속에 수용되는 폐쇄위치와, 최하층의 필터가 상기 필터방출수단으로부터 방출되는 개방위치 사이에서 요동가능하게 되어 있다-과; 상기 수용케이스 아래의 제1위치에서 상기 필터방출수단으로부터 방출된 필터를 수취하기 위한 수취수단(41)-상기 수취수단은 상기 제1위치와, 상기 필터방출수단으로부터 방출된 필터가 주형중의 하나를 향하여 이송되는 제2위치사이에서 요동작동을 하기 위해 설치되어 있다-과; 상기 수취수단이 상기 제2위치로부터 상기 제1위치로 요동작동할때, 상기 셔터수단을 상기 개방위치로 요동시키는 수단(40)을 포함하는 상기 수취수단과; 그리고 상기 수취수단이 상기 제1위치에 있을때, 상기 필터방출수단으로부터 방출된 필터를 수취하는 제1오목부(41a)와 제2오목부(41b)를 지닌 상기 수취수단-상기 제1 및 제2오목부는, 상기 수취수단이 상기 제1위치로부터 상기 제2위치로 요동할때, 필터가 상기 제1오목부로부터 상기 제2오목부로 이동하도록 되어 있는 구조를 가지고 있다-을 구비한 주조용필터공급장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 클램프된 필터가 주형을 향하여 이송되도록, 상기 수취수단에 의해 수취된 필터를 상기 제2위치에서 클램프하는 클램프수단(33)을 포함하는, 주조용필터공급장치.

청구항 3

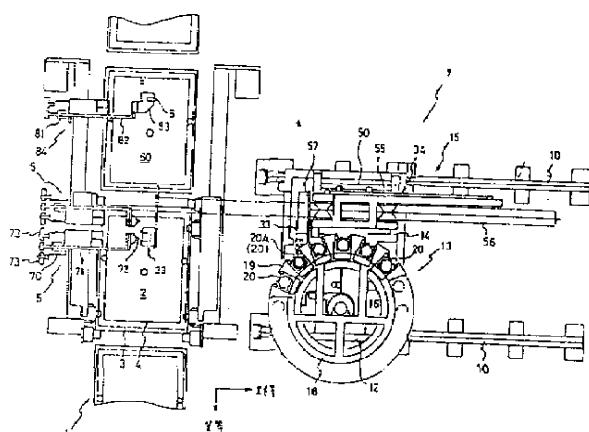
제2항에 있어서, 상기 클램프수단이 상기 제2위치에서 필터를 클램프한 후, 상기 클램프수단을 필터가 주형에 놓여지는 제3위치로 이동시키는 수단을 포함하는, 주조용필터공급장치.

청구항 4

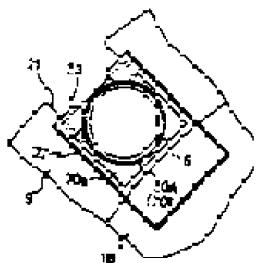
제1항에 있어서, 상기 필터방출수단으로부터 방출된 필터가 주형에 놓여져야만 하는지의 여부를 검출하기 위한 검출수단(72)을 포함하는, 주조용필터공급장치.

청구항 5

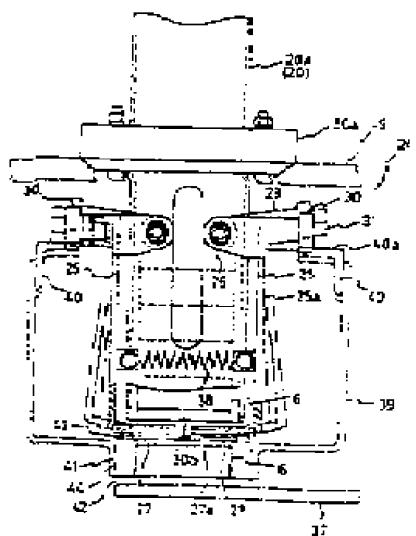
주형(4)에 필터(6)를 하나씩 자동으로 공급하기 위한 주조용필터공급장치에 있어서, 선회 가능하게 배치된 케이블(18, 19)과; 적층상으로 놓여진 다수개의 필터를 각각 수용하기 위한 다수개의 수용케이스(20)-상기 수용케이스는 테이블위에 수직으로 배치되어 있다-와; 상기 수용케이스가 소정위치에 있을때, 상기 수용케이스에 수용된 최하층의 필터를 방출하기 위하여 상기 각 수용케이스의 하단부에 배치된 필터방출수단(24)-상기 필터방출수단은 상기 수용케이스의 상기 하단부에 요동 가능하게 설치된 셔터수단(27)을 포함하고, 상기 셔터수단은 최하층의 필터가 상기 수용케이스속에 수용되는 폐쇄위치와 최하층의 필터가 상기 필터방출수단으로부터 방출되는 개방위치 사이에서 요동 가능하게 되어 있다-과; 상기 수용케이스 아래의 제1위치에서 상기 필터방출수단으로부터 방출된 필터를 수취하기 위한 수취수단(41)-상기 수취수단은 상기 제1위치와, 상기 필터방출수단으로부터 방출되는 필터가 주형중의 하나를 향하여 이송되는 제2위치사이에서 요동작동을 하기 위해 설치되어 있다-과; 상기 수취수단이 상기 제2위치로부터 상기 제1위치로 요동작동을 하기 위해 설치되어 있다-과; 상기 수취수단이 상기 제2위치로부터 상기 제1위치로 요동작동할때, 상기 셔터 수단을 상기 개방위치로 요동시키는 수단(40)을 포함하는 상기 수취수단과; 그리고 상기 수취수단이 상기 제1위치에 있을때, 상기 필터방출수단으로부터 방출된 필터를 수취하는 제1오목부(41a)와 제2오목부(41b)를 지닌 상기 수취수단-상기 제1 및 제2오목부는, 상기 수취수단이 상기 제1위치로부터 상기 제2위치로 요동될때, 필터가 상기 제1오목부로부터 상기 제2오목부로 이동하도록 되어 있는 구조를 가지고 있다-을 구비한 주조용필터공급장치.

도면1

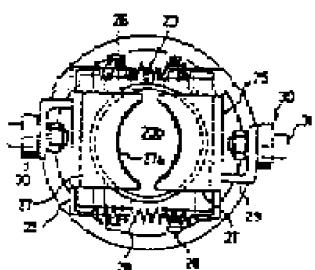
도면3



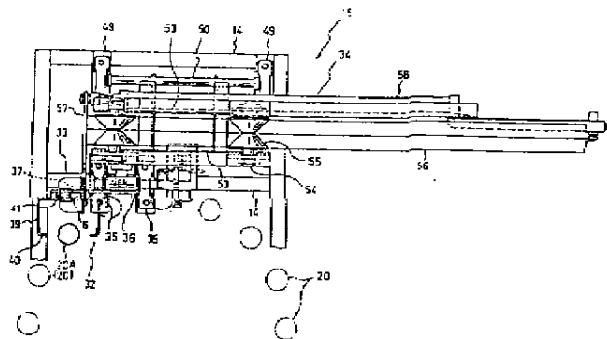
도면4



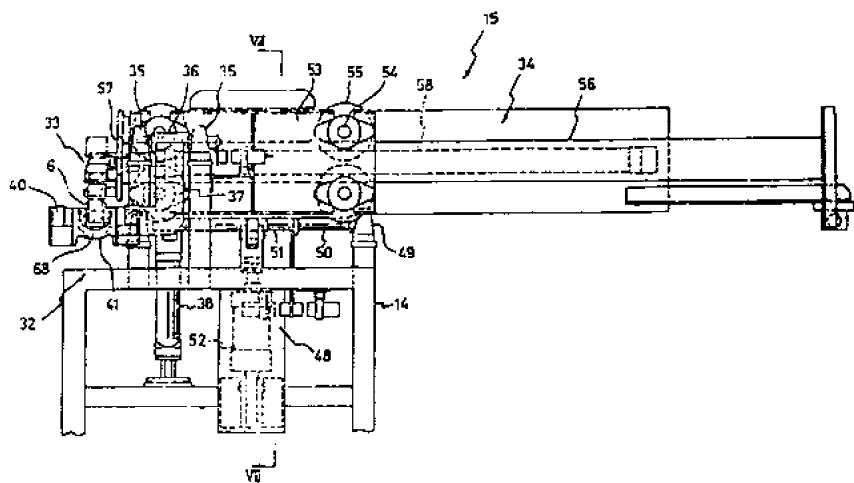
도면5



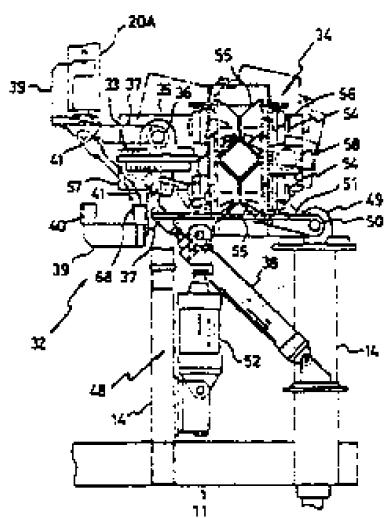
도면6



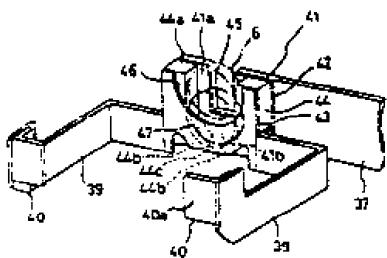
도면7



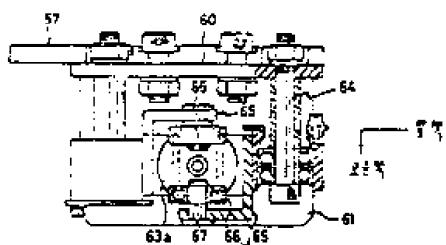
도면8



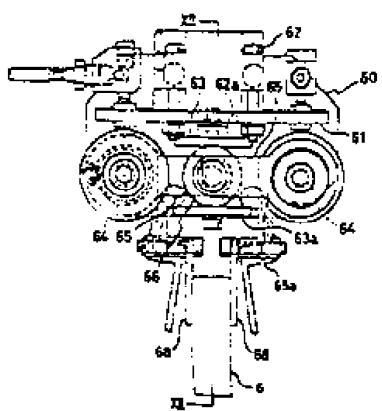
도면9



도면 10



도면11



도면 12

