

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ C21C 5/40		(45) 공고일자	1999년06월 15일
		(11) 등록번호	10-0197836
		(24) 등록일자	1999년02월25일
(21) 출원번호	10-1994-0007239	(65) 공개번호	특1995-0002896
(22) 출원일자	1994년04월07일	(43) 공개일자	1995년02월 16일
(30) 우선권 주장	8/088,800 1993년07월08일 미국(US)		
(73) 특허권자	유카 카아본 테크놀로지 코포레이션 티모티 엔. 비숍		
(72) 발명자	미합중국 06817-0001 코네티컷 데인베리 올드 리지베리 로드 39 데이빗 아서 레어		
	미합중국 44256 오하이오 메디나 포리스트 레이크 드라이브 3425 고든 레이몬드 로버트		
	미합중국 44070 오하이오 알름스티드 햄프톤 드라이브 5085 마크 토마스 아서		
(74) 대리인	미합중국 44107 오하이오 레이크우드 레이크 로드 17900 남상선		

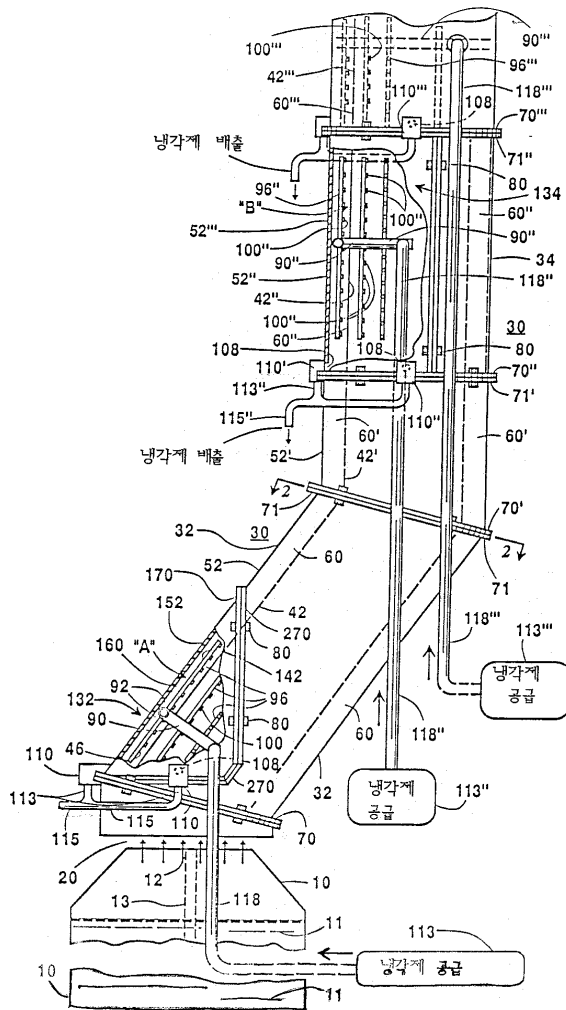
심사관 : 박기학

(54) 용융금속의 공기처리용 금속아금 용기로 부터 배출되는 고온가스를 취급하기 위한 후드조립체

요약

예를들어서 비오에프(BOF)용기와 같은 공기처리용 금속아금 용기로부터 배출되는 고온가스를 취급하기 위한 본 발명의 후드조립체가 소정의 지점에 제거 가능한 분무냉각식 부속조립체를 포함하고 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

응용금속의 공기처리용 금속야금 용기로부터 배출되는 고온가스를 취급하기 위한 후드조립체

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 부속조립체를 포함하고 있는 후드조립체를 부분단면으로 도시한 개략적인 정면도.

제2도는 제1도의 후드조립체의 부분평면도.

제3a도, 제3b도 및 제3c도는 각각 제1도의 부속조립체의 부분도.

제4도는 제1도의 부속조립체의 개략적인 부분 측면도.

제5도는 제4도의 부속조립체의 횡단면도.

제6도는 제5도의 부속조립체의 헤더관 및 분무 수단을 도시한 도면.

제7도는 제6도의 헤더관 및 수단의 부분도.

제8도는 제4도의 부속조립체의 부분도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 금속야금 용기

11 : 응용금속

12 : 배출구

13 : 산소랜스

30 : 후드조립체

32, 34, 36 : 후드부

42, 42', 42, 42' : (후드부의) 내부면

52, 52', 52, 52' : (후드부의) 외부면

70, 71 : 플랜지

80 : 체결구

90 : (냉각제 공급)헤더관	96 : 분무봉
100 : 분무노즐	108 : 구멍
110 : 배출부	113 : (냉각제)공급원
115 : 배출관로	117 : 유입구
118 : (냉각제)관로	132, 134 : 부속조립체
142 : 기부부재	152 : 덮개부재
160 : 공간	170 : 단부플랜지
270 : (후드부의)플랜지	

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 예를 들어서 강의 제조중에 용융철의 산화처리와 같은 용융금속의 공기처리에 이용되는 금속아금 용기에 사용되는 후드조립체의 분무냉각식 부속조립체에 관한 것이다.

예를 들어 BOF 용기(BOF vessels)등과 같은 여러 가지 유형의 공기처리용 금속아금 용기가 개시되어 있으며, 이러한 금속아금 용기의 작업 중에는 발생하는 고온의 배출가스를 수집하여서, 이러한 고온의 배출가스를 발생시키는 금속아금 용기로부터 멀리 떨어져 위치한 장소로 이들 가스를 유입시킬 필요가 있다. 통상적으로, 이와 같은 고온의 배기가스를 수집하여 이동시키는 수단으로서 중공형 금속부재들로 이루어진 후드조립체가 사용되고 있는데, 고온의 배출가스가 빠져 나오는 금속아금 용기의 윗쪽으로 배열된 후드조립체의 개방단에서 이들 중공형 금속부재들이 함께 연결되어 있다.

통상적으로, 이러한 후드조립체는 수직부분과 경사부분 그리고 수평부분을 포함하고 있는데, 이는 후드조립체의 제한된 공간내에서 고온의 배출가스가 한 지점에서 다른 지점으로 이동되면서 변화될 수 있도록 하기 위해서 이다.

이러한 후드조립체는, 통상적으로 다수의 도관으로 이루어진 폐쇄 회로를 통해서 물이 연속적으로 순환되도록 구성되어 있는 수냉식 냉각부재에 고온의 배기가스를 노출시키고 있기 때문에, 급격하게 냉각된다. 후드조립체의 서로 다른 여러 부분들에서의 온도조건, 크기 및 불규칙한 형상이 상당한 차이를 나타내기 때문에, 각각의 부분들에서 동일한 냉각장치를 사용하기가 어려우며, 따라서 효율적인 냉각을 제공하기가 매우 어렵다.

따라서, 본 발명의 목적은 금속아금 용기로부터 배출되는 고온의 가스를 취급하도록 제거가능한 다수의 부속조립체를 갖춘 중공형 후드조립체를 제공하는 것이다.

본 발명의 후드조립체에서, 부속조립체는 중공형사의 부분의 소정크기의 외주부를 형성하는 안쪽의 금속 기부부재 및 이러한 기부부재와 간격을 두고 있는바깥쪽의 금속 덮개부재를 포함하고 있다. 바깥쪽의 덮개부재를 안쪽의 기부부재에 연결시켜서 최하부에 위치한 하나 이상의 액체 배출구만을 서로 일정한 간격을 두고 있는 이들 덮개부재와 기부부재의 사이로 밀폐 공간을 형성하기 위한 수단이 제공되어 있다.

또한, 기부부재와 미리 정해진 간격을 두고 인접하게 위치한 다수의 분무수단이 제공되어 있어서, 예를 들어서 물 등의 액체 냉각제를 액적의 형태로 기부부재의 표면으로 분무시키는데, 그러한 냉각제의 유량은 후드조립체의 기부부재가 위치한 지점의 온도를 유지시키기에 충분할 정도로, 즉 기부부재의 표면에 제공되는 냉각제의 유량이 기부부재를 만족스럽게 저온으로 유지시키기에 충분한 특정온도로 독립적으로 제어된다. 분무봉과 서로 연결된 액체공급 헤더관이 밀폐 공간내에 고정되어서 기부부재를 가로지르며 뻗어있는데, 이 액체공급 헤더관은 분무수단에 액체를 공급하기 위한 것이며, 분무수단은 기부부재에 가해지는 열응력에 적합한 냉각제의 분무를 제공하도록 선택된 노즐을 포함하고 있다.

또한, 밀폐 공간의 외부에 설치된 액체공급원으로부터 그러한 밀폐 공간의 내부에 설치된 액체공급 헤더관으로, 그리고 밀폐 공간의 바깥쪽과 인접하게 설치되어서 이러한 밀폐 공간의 내부로부터 액체의 유동을 수용하기 위한 하나 이상의 구멍과 유통하고 있는 적어도 하나의 액체 배출부로, 각각 액체를 직접적으로 공급하기 위한 액체공급관이 제공되어 있다. 또한, 액체 배출부로부터 직접적으로 액체를 배출시키기 위한 액체배출관이 제공되어 있어서, 앞서 언급된 밀폐 공간내의 액체가 조금의 체중도 없이 그대로 유지된다.

또한, 부속조립체를 후드조립체와 밀접하게 그리고 제거 가능하게 결합시키기 위한 수단이 제공된다.

이제, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세히 설명한다.

먼저 제1도를 참조하면, 예를 들어 종래의 BOF 용기와 같은 공기처리용 금속아금 용기(10)가 예를 들어 철등의 용융금속(11)을 수용하고 있으며, 이러한 금속아금용기(10)내에는 산소랜스(13)가 용융금속(11)내에 잠겨져 있는데, 이러한 산소랜스(13)로부터 고온의 가스가 후드조립체(30)로 유입되어서 이 후드조립체의 다수의 중공형 후드부(32, 34, 36, ...)를 통과한 후에 종래의 배출장치에 의해서 후드조립체(30)로부터 배출되는 것이다. 각각의 중공형 후드부들은 경사지게 뻗은 후드부(32), 수직하게 뻗은 후드부(34, 36), 또는 필요에 따라서는 수평하거나 곡선형태로 구성된 후드부를 포함할 수 있다.

후드조립체(30)의 비대칭 형상으로 인하여, 이들 중공형 후드부는 서로 큰 온도차를 가지며, 따라서 각각의 후드부는 서로 다른 열적 상태에 놓여지게 된다.

예를 들어서, 경사지게 뻗은 후드부(32)는 금속아금 용기(10)에 인접하게 바로 윗쪽으로 배열되어 있으므로 직접 강한 고온가스 유동에 직면해 있으며, 이러한 금속아금 용기(10)로부터 방사되는 방사열을 받는다.

따라서, 경사진 후드부(32)내의 열적환경은 이러한 후드부(32)를 통과한 고온가스에만 노출되는 하류의

후드부(34)내의 열적환경과는 다르다. 마찬가지로, 금속야금 용기(10)의 배출구(12)의 바로 윗쪽에 위치한 후드부(32)의 지역(A)에서의 열적조건은 후드부(32)의 다른 지역 보다 열악하다. 또한, 예를 들어 후드부(34)의 지역(B)에서의 열적조건은 후드부(34)의 나머지 다른 지역에서의 열적조건에 비해서 더 열악할 것이다. 이와 같은 각각의 중공형 후드부의 여러 내부면(42,...42)에서의 열적조건, 즉 온도가 개략적으로 측정되거나 또는 계산될 수 있으며, 따라서 예를 들어서 앞서 언급한 지역(A,B)과 같이 가장 열악한 열적환경에 처해있는 지역들이 결정된다.

바로 이러한 열악한 열적환경에 처해있는 지역에서 큰 냉각이 필요할 것이고, 각각의 지역들에서 필요한 냉각의 정도가 다를 것이다. 제1도 및 제2도에 도시된 바와 같이, 후드부(32)의 내부면(42) 및 외부면(52)의 사이에는 공간(60)이 형성되어 있으며, 이러한 공간(60)은 내부면(42) 및 외부면(52) 그리고 플랜지(70,71)로 둘러싸여져 있다.

제1도에 도시된 바와 같이, 제거가능한 부속조립체(132)를 예를 들어 너트 및 볼트와 같은 체결구(80)에 의해서 후드부(32)에 적절히 결합시킴으로써 후드부(32)의 일정한 지역(A)에만 분무 냉각이 제공될 수 있다.

부속조립체(132)는 후드부(32)의 외주부의 형상에 상응하게 형성된 안쪽의 곡선형 금속 기부부재(142)와, 이 기부부재에 상응하게 일체로 형성된 바깥쪽의 곡선형 금속 덮개부재(152)와 그리고 기부부재(142), 덮개부재(152) 및 단부플랜지(170)에 의해서 둘러싸여진 공간(160)을 갖추고 있다.

단부플랜지(170)가 체결구(80)에 의해서 후드부(32)의 플랜지(270)와 결합되어서 일체식 후드부(32)를 형성하고 있다.

공간(160)내부에 설치된 액체 냉각제 공급 헤더관(90)이 기부부재(142)를 가로지르며 제6도에 도시된 바와 같이 기부부재(142)의 표면에 상응하게 연장하여서, 이 기부부재(142)의 표면에 대하여 수직한 평면을 이루고 있다.

헤더관(90)은 지정(92)에서 부속조립체(132)의 덮개부재(152)의 외부면에 용접되어서 공간(160)내에서 고정된 상태로 설치되어 있다.

예를 들어서 물과 같은 액체냉각제가 냉각제 관로(118)에 의해서 유입구(117)를 통하여 헤더관(90)안으로 압축된 상태로 유입되는데, 이 냉각제 관로(118)는 냉각제 공급원(113)으로부터 부속조립체(132)의 헤더관(90)으로만 액체 냉각제를 도입하도록 작용하며, 다시 말해서 헤더관(90)은 다른 어떠한 헤더관이나 분무수단과 직접적으로 연결되어 있지 않다.

분무수단인 다수의 중공형 분무봉(96)이 지역(A)내에서 헤더관(90)으로부터 축선방향 바깥쪽으로 횡방향으로 뻗어있어서, 예를 들어서 물과 같은 냉각제를 분무봉(96)의 부품인 분무노즐(100)로 공급하는데, 이 분무노즐(100)은 이러한 지역(A)에서 기부부재(142)를 미리 정해진 자온으로 냉각시키는 유량의 액적을 기부부재(142)에 제공하도록 선택된 것이며, 이에 따라서 냉각제는 액체상태로 유지되어 있다가 구멍(108)을 통해서 이러한 공간(160)에서 배출부(110)로 배출되며, 이 배출부(110)는 공간(160)과 유통가능하게 공간(160)의 최하부에 위치하여 있다.

배출부(110)내의 액체는 배출구(113)를 통해서 배출관로(115)로 배출되는데, 이 배출관로(115)는 부속조립체(132)의 공간(160)내의 유체만을 배출시키도록 구성되어 있다.

제1도에 도시된 바와 같이, 이와 유사한 부속조립체(134)의 독립적인 분무냉각 및 배출이 후드부(34)의 지역(B)에도 제공될 수 있다.

마찬가지로, 이와 같은 부속조립체의 작용은 후드조립체의 어떠한 후드부에도 제공될 수 있다.

본 발명의 특징은, 후드조립체의 어떠한 다른 냉각장치와는 별개로 후드조립체내의 특정지역을 적절하게 독립적으로 냉각시킬 수가 있다는 점이다.

예를 들어서, 후드조립체가 종래의 냉각수단에 의해서도 냉각될 수 있으며, 단지 열적환경이 열악한 즉 온도가 상당히 높은 지역에만 본 발명의 부속조립체를 제공하면 된다.

이는 저렴한 냉각수단을 제공함으로써 국부적으로 과도한 열응력을 받지 않는 후드조립체를 사용할 수 있기 때문에, 냉각효율을 향상시키는 동시에 경비를 절감할 수 있다는 것을 의미한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

공기처리용 금속야금 용기(10)로부터 배출되는 고온가스를 위급하기 위한 중공형 후드조립체(30)로서, 다수의 제거가능한 부속조립체(132)를 갖추고 있는 후드조립체에 있어서, 상기 부속조립체(132)가, a)중공형 부분의 미리 정해진 크기의 외주부를 형성하는 안쪽의 금속 기부부재(142)와, b)상기 기부부재(142)와 간격을 두고서 일체로 연결되어 있는 바깥쪽의 금속 덮개부재(152)와, c)상기 바깥쪽의 덮개부재(152)를 상기 안쪽의 기부부재(142)에 연결시켜서 서로 일정한 간격을 두고 있는 상기 기부부재(142)와 상기 덮개부재(152)의 사이에, 최하부에 하나 이상의 액체 배출구를 갖추고 있는 밀폐공간(60;160)을 형성하는 연결수단과, d)상기 기부부재(142)내의 온도를 미리 정해진 허용온도로 유지시키기 위해서 액적형태의 액체 냉각제의 분무를 상기 기부부재(142)쪽으로 분무시키도록 상기 기부부재(142)에 인접하게 이격된 미리 정해진 위치에 상기 밀폐공간(60)내에 설치된 다수의 분무수단(96)과, e)상기 분무수단(96)으로 액체 냉각제를 공급하도록 상기 밀폐공간(60)내에 고정되어서 상기 기부부재(142)를 가로지르며 뻗어있는 액체 냉각제 공급 헤더관(90)과, f)상기 밀폐공간(60)의 바깥쪽에 위치한 액체 냉각제 공급원(113)으로부터 상기 밀폐공간내의 상기 액체 냉각제 공급 헤더관(90)까지 액체 냉각제를 공급하도록, 상기 부속조립체의 내부로 액체 냉각제를 직접적으로 그리고 독립적으로 공급하기 위한 액체 냉각제 공급관로(118)와, g)상기 밀폐공간(60)의 안쪽으로부터 일정유량의 액체 냉각제를 수용하기 위한 하나 이상의 배출구와 유통한 상태로 상기 밀폐공간의 바깥쪽에 인접하게 설치된 하나 이상의 액체 냉각제 배출부(110)와, h)상기 부속조립

체(132)의 상기 액체 냉각제 배출부(110)로부터 액체 냉각제를 직접적으로 그리고 독립적으로 회수하고 상기 밀폐공간(60)내의 액체 냉각제의 체증을 방지하는 액체 냉각제 배출관로(115)와, 그리고 i)상기 부속조립체(132)를 상기 후드조립체(30)에 제거가능하게 그리고 밀접하게 결합시키기 위한 결합수단(80)을 포함하고 있는 후드조립체.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 다수의 분무수단(96)이 다수의 분무노즐(100)을 사용하고 있으며, 상기 액체 냉각제 공급 헤더관(90)을 가로지르며 뻗어있는 중공형 튜브인 후드조립체.

청구항 3

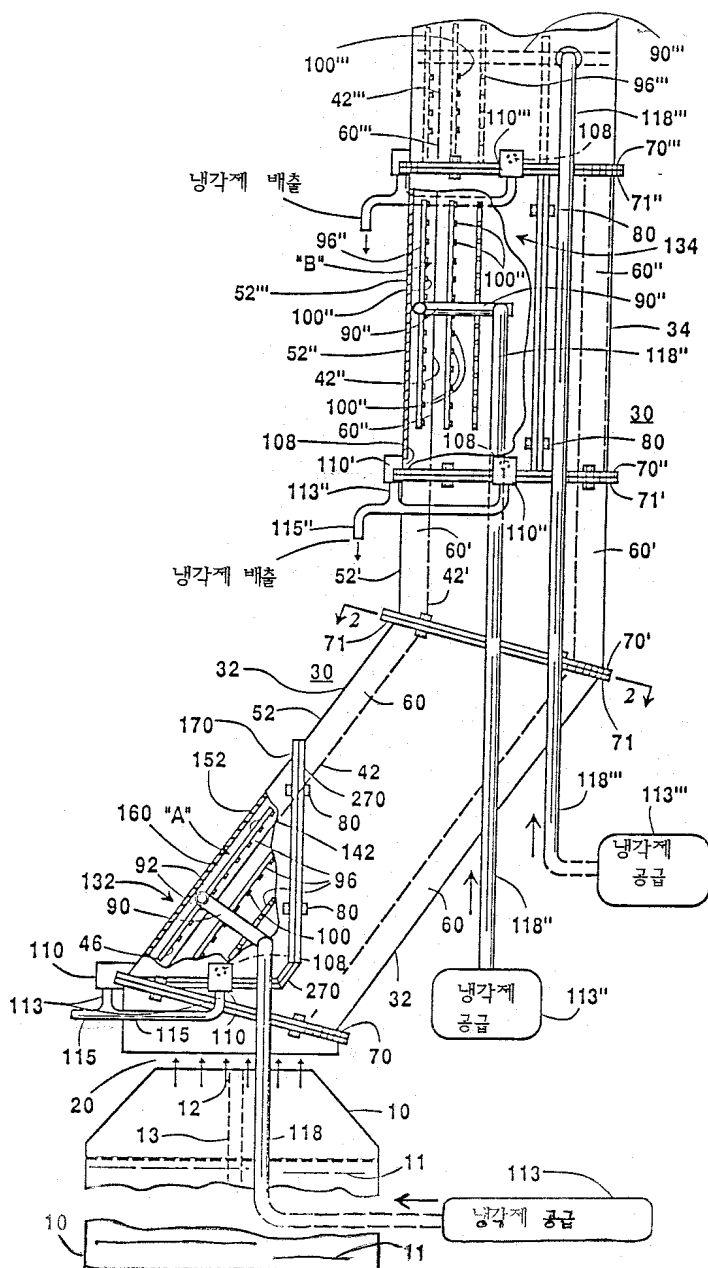
제1항에 있어서, 상기 밀폐공간(60)이 상기 액체 배출구를 제외하고는 완전히 밀폐된 후드조립체.

청구항 4

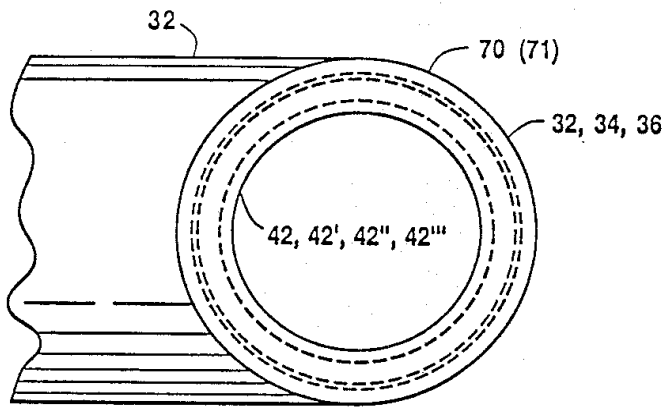
제1항에 있어서, 상기 액체 냉각제 공급 헤더관(90)이 어떠한 다른 헤더관이나 분무수단(96)과 직렬로 연결되어 있지 않은 후드조립체.

도면

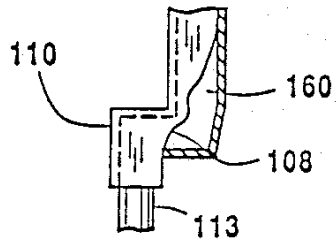
도면1



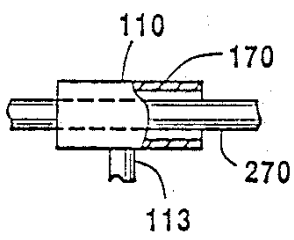
도면2



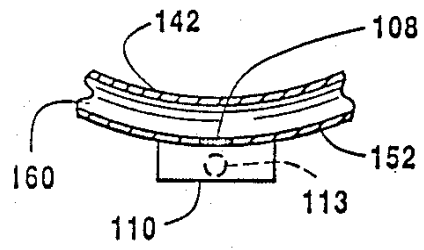
도면3a



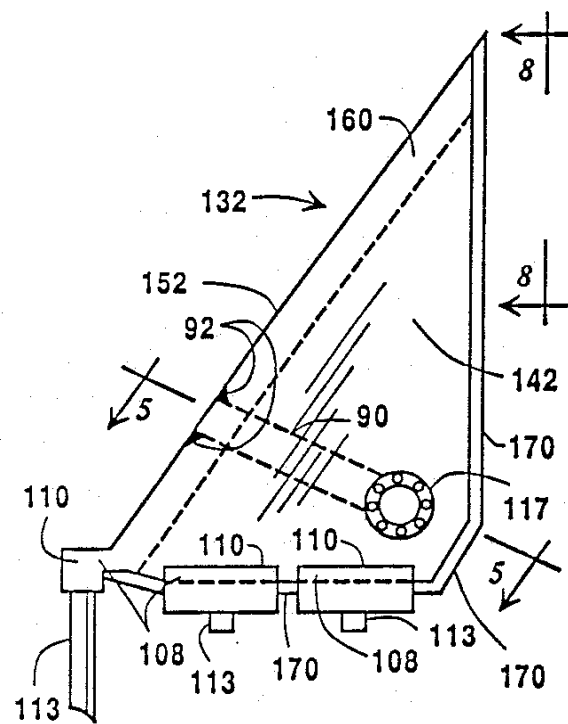
도면3b



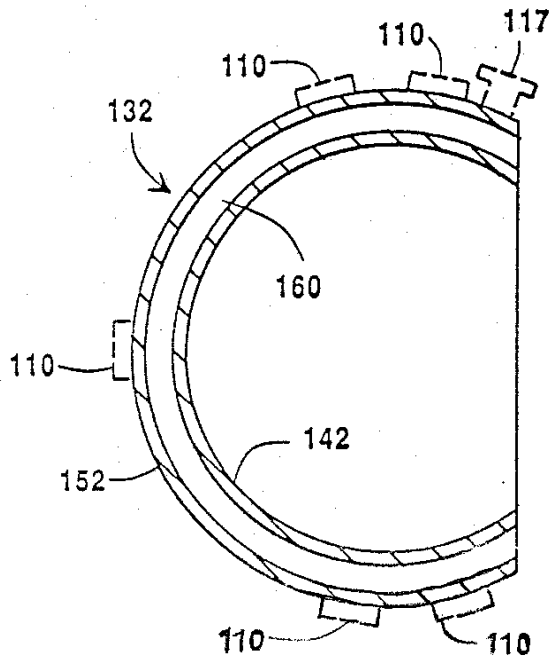
도면3c



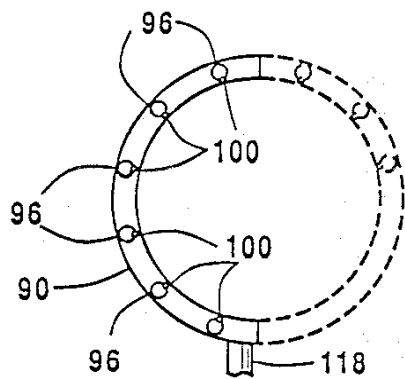
도면4



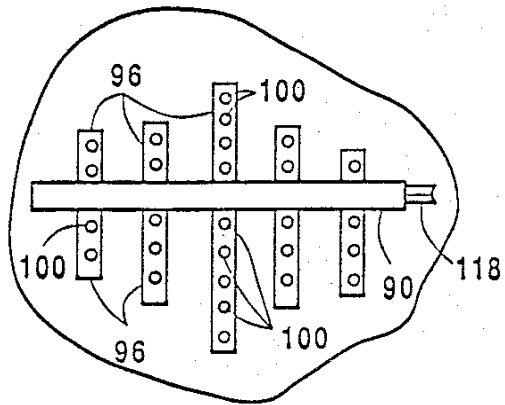
도면5



도면6



도면7



도면8

