

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁴
G01N 27/07

(45) 공고일자 1988년03월20일
(11) 공고번호 88-000357

(21) 출원번호	특1981-0003858	(65) 공개번호	특1983-0008169
(22) 출원일자	1981년10월13일	(43) 공개일자	1983년11월16일
(30) 우선권 주장	197317 1980년10월15일 미국(US)		
(71) 출원인	웨스팅하우스 일렉트릭 코오포레이션	조오지 메크린	
	미합중국, 펜실베이니아주 15222, 피츠버그시 게이트웨이센터, 웨스팅하우스 빌딩		

(72) 발명자 윌리엄 마틴 히캄
미합중국, 펜실베이니아, 피츠버그, 포리스트 드라이브 2321
팡 카이 리
미합중국, 펜실베이니아, 머리스빌, 포오브스 트레일 드라이브 3602
윌리엄 테니 린드세이, 주니어
미합중국, 펜실베이니아, 어윈, 박스 167, 알이 10번
(74) 대리인 유영대, 나영환

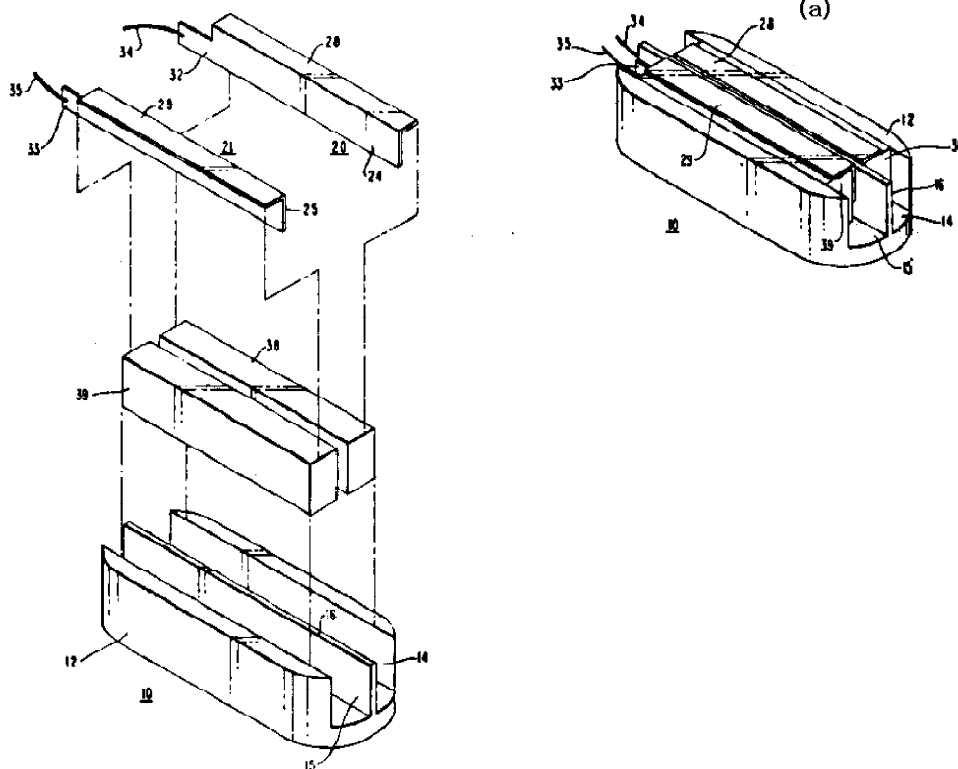
심사관 : 양영환 (책자공보 제1375호)

(54) 도전성 셀(cell)

요약

내용 없음.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

도전성 셀(cell)

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 실시예에 따른 도전성 셀의 전개도.
제1a도는 본 발명의 실시예에 따른 도전성 셀의 투시도.
제2도는 제1a도의 도전성 셀의 한부분의 투시도.
제3도는 제2도의 도전성 셀을 이용하는 탐침의 전개도.
제4도는 제3도의 탐침의 단면도.
제5도는 제4도를 A-A 선을 따라 취한 단면도.
제6도는 신장 손잡이를 가진 제3도의 탐침의 개략도.
제7도는 제2도의 도전성 셀과 결합한 또 다른 형태의 탐침의 전개도.
제8도는 제7도의 탐침의 단부도.
제9도는 또다른 탐침 실시예의 전개도.
제10도, 제11도는 교류 도전성 셀 구조의 개략도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

(20)(21) : 박막 또는 박전극 (56) : 용기 또는 호울더(holder)
(16) : 전기적 절연 이격 부재 (44) : 채널(channel)

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 일반적으로 도전성 셀에 관한것이고, 특히 나쁜 환경에서 사용하기 위한 튼튼한 셀에 관한 것이다.

액체의 도전율을 측정하기 위한 도전성 셀은 일반적으로 전위가 가해지는 전극을 형성하는 두 개의 격리된 판들로 구성된다. 측정회로 또는 기구(예를들면 브리지 또는 도전성 계기)에 전극을 연결함으로써, 전극 사이에 삽입된 액체의 전기적 컨덕턴스를 얻을 수 있다.

그러한 구조물들은 나쁜 환경에서 사용하는데 도움이 되지 않는다.

예를들면, 증기 터빈 시스템에 있어서 과열된 증기는 때때로 염화나트륨이 그 중에 하나인 여러가지 불순물의 낮은 농도를 갖는다.

증기 사이클 동작중에 터빈의 저압부에서 증기의 팽창에 기인하여 연무 상태의 염화나트륨이, 터빈 회전자 날개에 퇴적된다면 부식과 쪼개짐을 야기시킬 수 있는 포화용액을 만들 수 있는 것이 가능하다.

선행기술의 도전성 감지기들은 증기 터빈이 동작하는 나쁜 환경에서 도전율을 측정하는데 채택되지 않는다. 더우기 염화나트륨 용액이 박막의 형태로 퇴적되는데, 염화나트륨 용액의 컨덕턴스는 선행기술에서 도전성 셀의 간격이 떨어진 전극들에 의해 측정 될 수 없다.

선행기술의 미흡함을 없애는 관점에서 개선된 도전성 셀을 제공하는 것이 본 발명의 목적이다.

본 발명의 권리는, 전위가 가해지는데 적합한 제1, 제2 이격전극과, 전기한 전극들 사이에 삽입되고 접촉하는 전기적으로 절연된 이격부재와, 전기한 전극들 사이에 놓여있고 전해질 박막의 퇴적에 영향받기 쉬운 표면 부분을 표현하는 전기한 부재를 포함하고, 그러한 전해질 퇴적을 나타내는 측정할 수 있는 전류는 전기한 전극들 사이에 있는 전기한 표면부분에 전기한 전해질이 퇴적하는 것에 의해 전기한 전극들 사이에서 만들어지는, 전해질이 박막에 퇴적하는 환경에서 사용하기 위한 도전성 셀에 속한다.

본 발명 도전성 셀은 동작하는 증기 터빈과 같은 나쁜 환경에서 사용하는데 적합하며 강 전해질인 염화나트륨 또는 다른 염 또는 수산화물 같은 부식성 퇴적물의 박막형성을 나타내는데 적합하다.

본 발명의 양호한 실시예에 따라 도전성 셀은 다수의 잘 알고 있는 도전을 측정회로중 어느 하나의 연결될 수 있고 측정할 수 있는 전류는 측정 환경에서 전해질의 퇴적과 존재를 나타내기 위해 전극 사이의 이격장치의 표면부분에 전해질이 퇴적하는 것을 통해서 전극들 사이에서 만들어진다. 첨부도면을 참조로 본 발명을 좀더 상세히 설명하고자 한다.

제1도와 제2도는 본 발명의 한 실시예에 따른 전형적인 도전성 셀을 나타낸다. 도전성 셀(10)은 격벽 또는 이격부재(16)에 의해 격리된 홈(14)(15)를 갖기위해 기계가공된 호울더(12)를 갖는다.

이격부재(16)을 가진 호울더(12)는 전기적 절연물로 만들어지며, 나쁜 환경에서 사용된다면 대표적인 재료는 맥코(Macor)라는 상표 이름아래 코닝 그래스 워orks(Corning Glass Works)에 의해 만들어진 것과 같은 유리도 기일 수 있다.

더우기 도전성 셀은 백금 같은 금속박으로 부터 각각 윗부분(28)(29)뿐만아니라 벽부분(24)(25)를 포함하도록 제1도에서 설명된 형태로 끼워진 제1 제2전극(20)(21)을 포함한다. 예를들면, 부분용접

에 의해 각각의 전기도선(34)(35)을 조절하기 위해 신장 탭(3)(33)을 만든다.

전극(20)(21)은 호울더(12)의 각각의 홈(14)(15)안에 차례대로 놓여지는 각각의 전극 지지물(38)(39)위에 놓인다. 도전성 셀의 구성요소는 에폭시 코오포레이션의 에폭시라이트 810과 같은 고온도 접착물과 함께 조립되고 유지된다.

제2도는 이격부재(16)과 전극(20)(21)사이의 관계를 설명해주는 확대도이다. 이격부재(16)의 표면(42)가 전극(20)(21)사이에서 넓어지고 전극(20)(21)과 접촉하고 전극벽부분(24)(25)의 노출부분(50)(51)을 가지고 박막 전해질의 퇴적을 제공해줄 수 있는 채널(54)를 형성하는 것을 알 수 있다. 벽부분(24)(25)의 노출된 윗부분(50)(51)은, 각 전극(20)(21)의 박두께가(h)이고 각 전극의 길이가(a)일때, 길이(1)만큼 서로 떨어지고 표면(42)로 부터의 높이는 각각(h)이다.

동작중에 전극들은 도전성 브리지 또는 계기에 접속되고 셀은 표면(42)위에 전해질 박막의 퇴적이 일어나는 환경에 놓여진다. 한 전극에서 다른 전극으로 흐르는 전류는 채널(44)안의 퇴적을 뿐만 아니라 전해질이 있음을 탐지하는 그러한 전해질에 의해 조절된다.

한가지 형태의 전해질 퇴적이 일어나고, 전해질 상수를 알고, 게다가 셀의 치수(1)(h)(a)를 안다면 단위 시간당 단위면적에 증대되는 전해질의 퇴적율, 질량, 질량증대 뿐만 아니라 퇴적전해질의 두께로 결정된다. 나쁜환경에서 이용될 때, 제3도에서 설명된 바와같이 도전성 셀에 운반설비(carrier) 또는 하우징을 제공하는 것이 바람직하다. 덧붙여 제4도는 하우징을 축 방향으로 취한 단면도이고, 제5도는 제4도의 A-A를 따라 취한 단면도이다.

스테인레스 강대로 제작된 하우징(56)은 도전성 셀(10)을 수납하기 위해 공동(58)을 갖는다. 원한다면 다른 또는 보조셀(10')를 수용하기 위해 다른 공동(58')를 둔다.

구멍(60)(61)그리고(60')(61')를 여러개의 감지도선들을 수용하기위해 배면으로 부터 각 공동(58)(58')방향으로 하우징에 뚫는다. 사용하는데, 도전율을 아는것을 물론 측정환경의 온도를 아는 것도 바람직하다. 이러한 목적으로 열전대(64)의 형태의 온도 감지기는 온도를 지시하는 도선(65)(66)에 출력신호를 제고하기 위해 도전성 셀(10)의 홈중 하나에 놓여진다.

상응하는 온도감지기(64')는 도전성 셀(10')에 놓여진다.

도기 막대기(70)(71)은 막대기(70)에 있는 구멍은 도전성 셀(10)의 도선(34)(35)를 제각기 수용할 수 있고, 막대기(71)에 있는 구멍은 열전대(64)의 도선(65)(66)을 각각 수용할 수 있는 그러한 두 개의 세로 구멍을 갖는다. 막대기(70)(71)은 전자측정장치와 연결된 배면 하우징으로부터 신장된 도선을 가진 하우징(56)의 각각의 구멍(60)(61)에 차례로 놓여진다. 열전대(64)(64')를 가진 도전성 셀(10)(10')는 전기한 에폭시라이트 810접착물에 의해서 각각 공동(58)(58')에 접촉되어있다.

제각기 도전성 셀을 갖는 하우징(56)은 나쁜 환경에 배치되는 탐침을 만든다. 터어빈 시스템과 같은 몇개의 시스템에서 측정점과 탐침의 거리를 두는 것이 필요하다. 따라서 하우징(56)의 배면부분은 제6도에서 설명된 바와같이 신장된 손잡이 부재(76)과 연결하기위해(74)에 끼워넣는다.

제7도는 도전성 셀(81)을 수납하기위해 공동(80)을 갖는 또 다른 탐침(80)을 나타내고 있다. 제8도의 끝부분 단부도에서 보다 잘 설명된 바와같이, 탐침 하우징(82)는 탐침이 유선(84)로 표시된 바와같이 흐르는 주위에 놓여 질 수 있도록 그리고 유선형에 의해 흐르는 조건과 전해질의 응축이 일어나는 조건을 방해하지 않도록 유선형 혹은 기체 역학적인 형태를 갖는다. 제6도에서 설명된 것과 유사한 방식으로, 탐침(80)은 손잡이 또는 다른 지지부재와 연결할 수 있도록 구멍에 끼울 수 있는 끝부분(86)을 갖는다. (그림에서 설명되지 않음)

제9도는 도전성 셀의 수납을 위한 개방된 끝부분(92)를 가진 원통형의 하우징(91)을 갖는 탐침(90)을 설명한다.

원통형 공동(94)는 홀더(98)이 공동(94)에 적합하도록 원통형을 갖는 것을 제외하고는 제1도에서 설명한 것과 유사한 구성부분들을 갖는 도전성 셀(96)을 제공한다. 전극(103)(104)에 대한 전극 지지물(100)(101)은 원통형 호울더(98)의 형태에 일반적으로 적합하도록 구부러진 윗부분을 갖도록 각기가공되었다. 이러한 관점에서 호울더 그리고 도전성 셀(81)의 전극 지지물 그리고(10)과 (10')는 그들이 제각기 놓여지는 탐침 하우징의 외부면에 적합하도록 만들어진다. 제7도와 제9도에서 설명되지 않았지만 열전대는 제3도의 경우와 마찬가지로 온도측정을 위한 장치에 포함된다.

제10도는 전극사이에 전기적 절연 이격부재(112)를 가진 제1, 제2 전극을 포함하는 도전성 셀(108)을 나타낸다.

부재(114)와 (115)는 전극에 대한 부수적 지지물을 추가하기 위해 제공된다. 이격부재(112)의 윗부분(118)은 전해질 박막의 퇴적에 민감한 표면을 형성한다.

전기적 절연부재(122)가 퇴적되어지는 그렇지 않으면 부재(122)에 첨부되는 전극(124)와 (125)에 대해 지지물과 이격장치를 만드는 또 다른 도전성 셀(120)이 제11도에서 설명된다. 부재(122)의 표면부분(128)은 전극(124)와 (125)사이에 노출되며 측정하는 환경에서 전해질 퇴적을 받기쉽고 제11도의 장치에서 제1도의 구조와 마찬가지로 채널(130)안에서 두께와 퇴적율이 얻어진다.

본 발명은 증기 터어빈 시스템에서 볼 수 있는 그러한 아주 얇은 박막의 컨덕턴스 측정에 관하여 기술되었지만, 도전성 셀이 액체의 컨덕턴스 측정뿐만 아니라 다른 환경에서의 측정에도 똑같이 적합하다는 것을 알 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

전위가 가해진는데 적합한 제1, 제2전극과, 전기한 전극에 접촉되고 그 사이에 끼워넣어진 전기적 절연 이격부재와, 전기한 전극사이에서 신장된 표면부분을 포함한 전해질의 박막의 퇴적에 민감한 이격부재를 포함하고, 그러한 전해질 퇴적을 나타내는 측정가능한 전류가 전기한 전극사이에서 전기한 표면부분에 전기한 전해질 퇴적을 통해 전기한 전극사이에서 만들어지는 전해질이 박막에 퇴적하는 것을 포함하는 환경에서 사용하기 위한 도전성 셀.

청구항 2

제1항에있어서 전기한 제1, 제2전극이 전기한 전해질 퇴적에 대해 채널을 형성하는 전기한 표면부분 위에서 상대적으로 작은 거리를 신장하는 것을 특징으로 하는 도전성 셀.

청구항 3

제1또는 2항에 있어서, 꼭대기 표면부분을 갖는 이격부재에 의해 떨어진 제1, 제2신장된 홈을 갖는 신장된 호울더와 제1 제2박전극과 전기한 제1, 제2전극의 각각의 지지물에 대한 제1, 제2전극 지지물과 전기한 제1 제2홈중의 각각의 홈안에 위치한 전기한 제1 제2지지물과, 전기한 이격부재의 전기한 꼭대기 표면부분 아래에 신장할수 있돌고 지지되어 있는 전기한 제1, 제2전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 도전성 셀.

청구항 4

제3항에있어서, 전기한 제1 제2전극들이 전기한박의 두께에 상응하는 거리에 의해 전기한 꼭대기 표면부분 아래에 신장할 수 있도록 각각의 지지물위에서 접을 수 있는 것을 특징으로 하는 도전성 셀.

청구항 5

제2항에있어서, 전기한 각 전극이 전기도선의 접속을 위해 전기한 지지물을 신장하는 탭부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 도전성 셀.

청구항 6

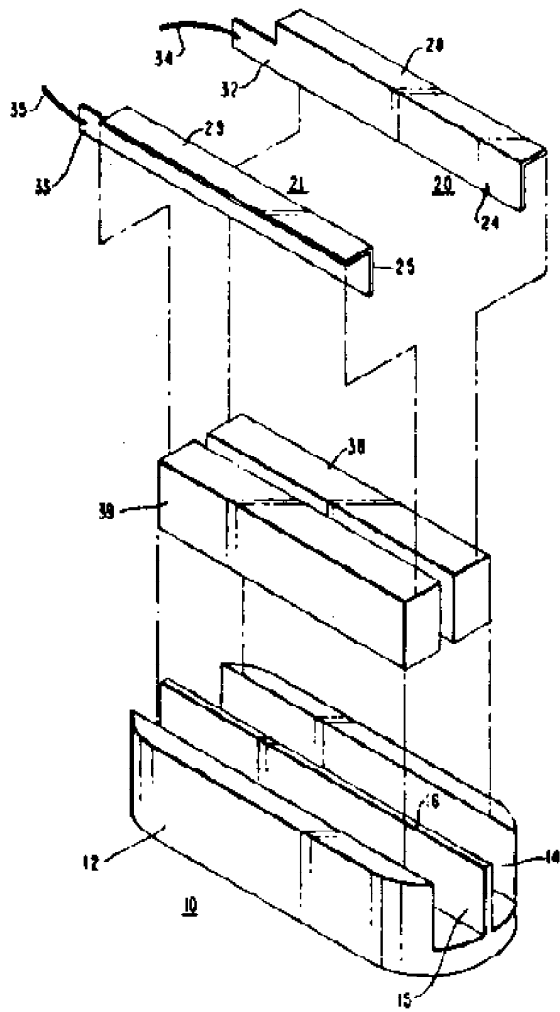
제2항에 있어서, 공동을 갖고 전기한 공동안에 위치한 전기한 제1, 제2전극과 전기한 이격부재를 갖는 하우징부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 도전성 셀.

청구항 7

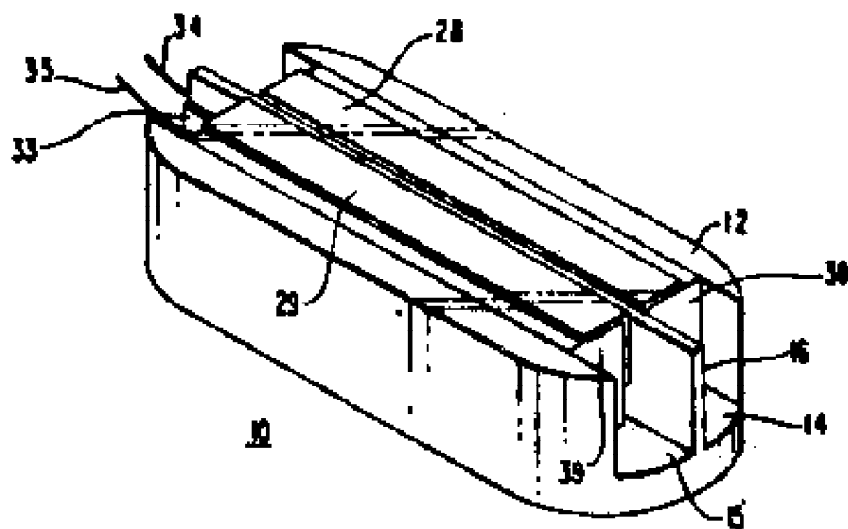
제6항에있어서, 두개의 전기한 공동을 포함하는 전기한 하우징부재와, 각각의 공동안에 위치한 전기한 제1, 제2전극과 전기한 이격부재의 두 세트를 포함하는 것을 특징으로 하는 도전성 셀.

도면

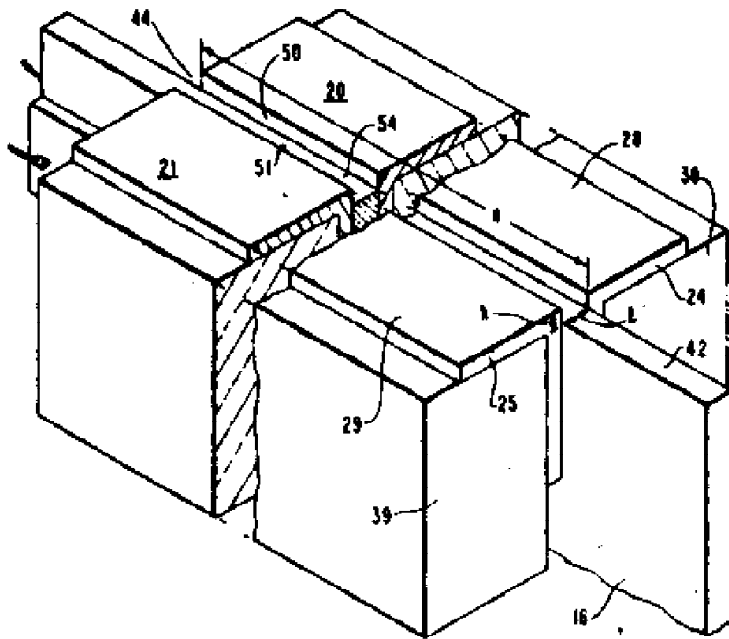
도면1



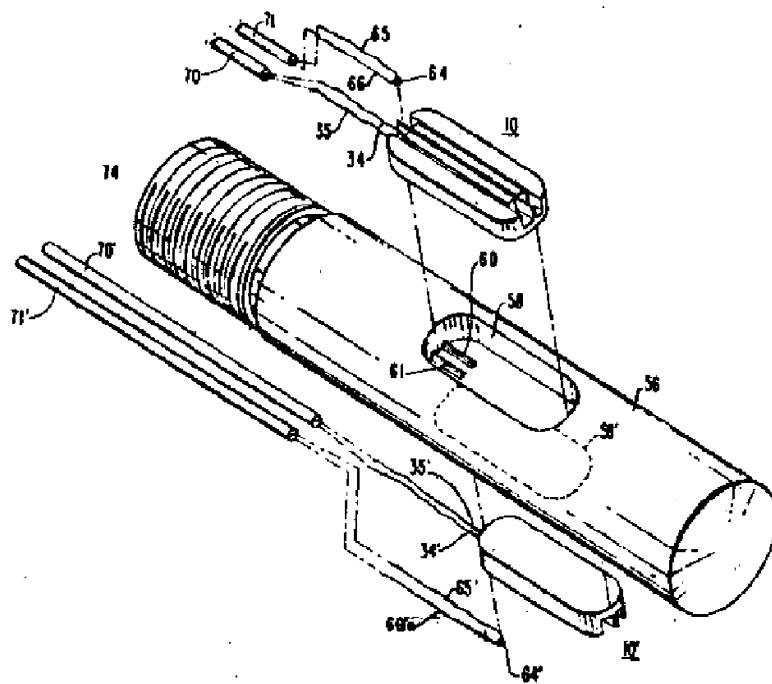
도면 1A



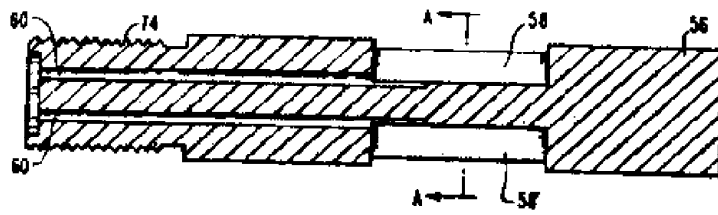
도면2



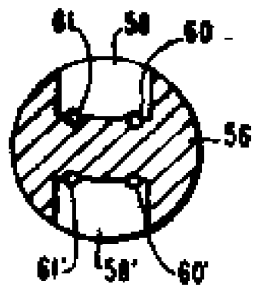
도면3



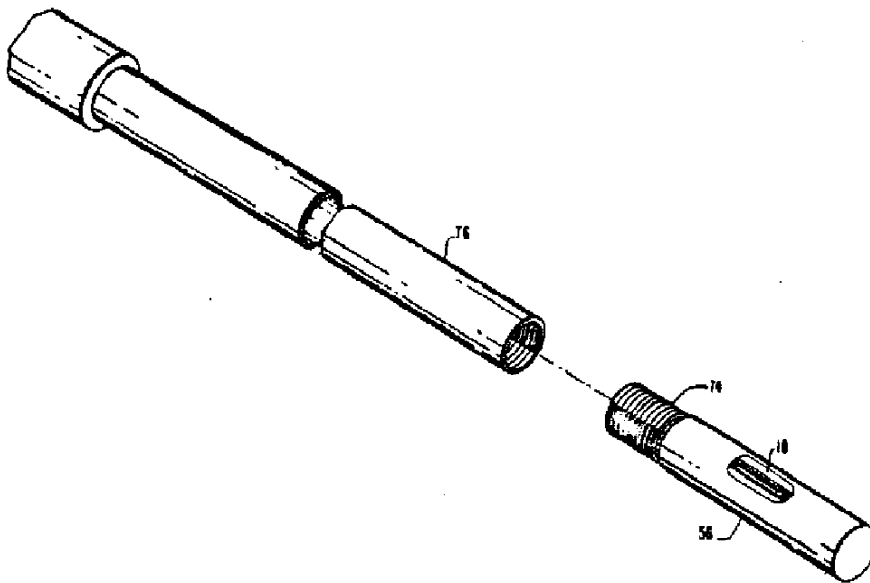
도면4



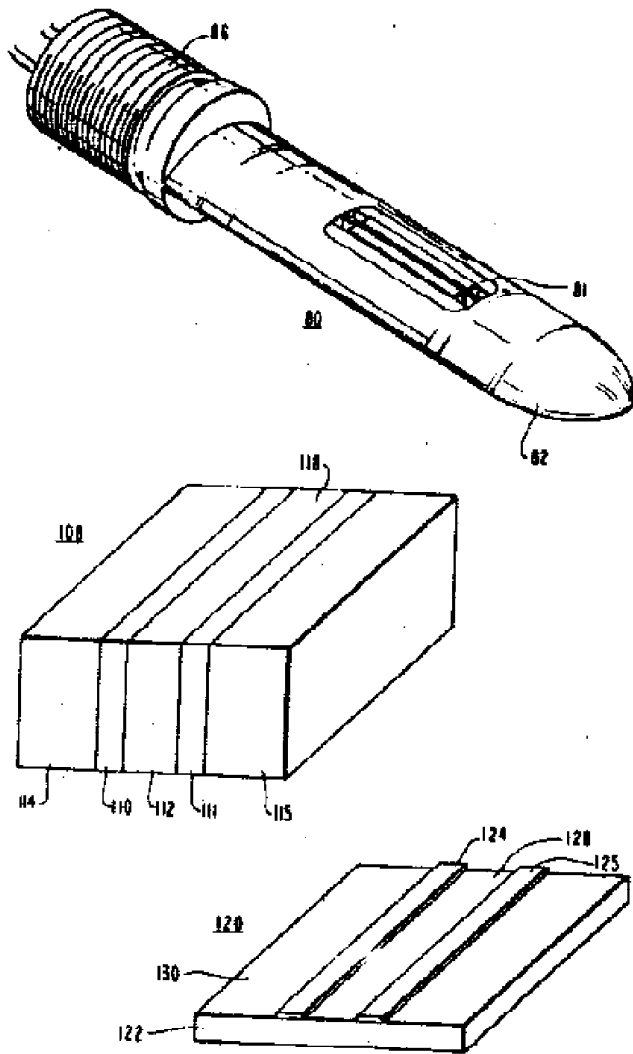
도면5



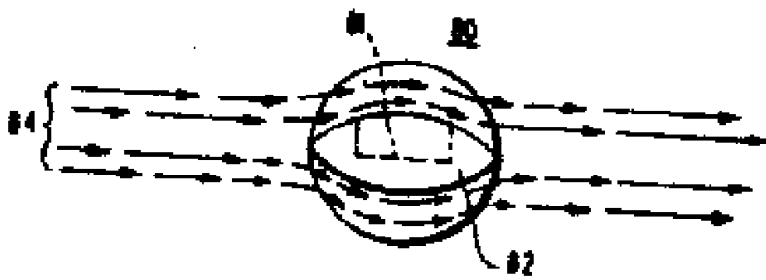
도면6



도면7



도면8



도면9

