

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
G04G 1/00

(45) 공고일자 1997년03월21일
(11) 공고번호 특1997-0003701

(21) 출원번호	특1989-0005589	(65) 공개번호	특1990-0016831
(22) 출원일자	1989년04월25일	(43) 공개일자	1990년11월14일
(30) 우선권 주장	1-563/88-0 1988년04월26일 스위스(CH) 에타 쏘시에떼 아노님 파브리케스 드 '에바우체스 마틴 비에리 · 다 니엘 파라테 스위스연방, CH-2540 그랜첸, 실드-러스트-스트랏세 17		
(72) 발명자	바이론 데오도리디스 스위스연방, CH-2068 하우레리브, 크로익스 드'오르 24 버나드 조스 스위스연방, CH-2054 체자드, 그랜드-루 7		
(74) 대리인	강명구		

심사관 : 안대진 (특허공보 제4891호)

(54) 안테나 포함의 시계

요약

요약 없음

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

안테나 포함의 시계

[도면의 간단한 설명]

제1도는 신체 또는 그 일부를 가장한 개략적 도면과 그같은 신체에 근접한 전자장의 두 성분을 도시한 도면.

제2도는 손목시계에 작용하는 전자장의 두 성분과 그같은 시계를 착용하고 있는 손목을 도시한 도면.

제3도는 유도성 안테나가 본 발명 손목시계내에 어떻게 배치되는가를 도시한 도면.

제4도는 용량성 안테나가 본 발명 손목시계내에 어떻게 배치되는가를 도시한 도면.

제5도는 목걸이 시계에 작용하는 전자장의 두 성분과 이같은 시계를 착용하고 있는 사람을 도시한 도면.

제6도는 본 발명의 제2실시예에 따른 손목시계의 평면도.

제7도는 제6도의 VII-VII선 단면도.

제8도는 본 발명의 제2실시예에 따른 손목시계의 평면도.

제9도는 제8도의 IX-IX선 단면도.

제10도는 안테나가 마이크로 수신기에 정합되는 예를 도시한 전기적 개략도면.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

2 : 케이스3 : 시계줄

4 : 손목시계5 : 시계

6 : 체인(chain)7 : 안테나

8 : 마이크로 수신기10 : 유리

13 : 코넥터(co-nnector) 14 : 뒷덮개

18 : 다이알 19 : 시분침

20, 21 : 전극

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 팔 또는 몸통과 같이 원통형 형태를 하는 신체의 부분에 착용하도록 된 시계에 관한 것이며, 이때의 시계는 무선 환산 메세지를 담고 있는 전자기장을 붙잡을 수 있는 안테나와 최소한 유리 와 뒷덮개를 갖는 한 케이스를 포함하며, 이같은 케이스가 시간을 표시하기 위해 필요한 엘리먼트에 추가하여 시계 착용자가 인지할 수 있는 데이터로 이같은 메세지를 변형시키도록 안테나에 의해 포획된 메세지를 수신하는 마이크로 수신기를 포함한다.

어떤 경우에도, 무선 확산되는 신호를 붙잡기 위해서는 안테나와 마이크로 수신기가 장치된 시계가 제공되어야 한다. 만약 이때의 시계가 손목시계의 형태라면, 안테나는 예를 들어 특허출원 FR-A-1 207 640, EP-A-0 100 639, EP-A-0 125 930, EP-A-0 184 606 그리고 WO-A-86/03645에서 설명된 배치의 경우에서와 같이 시계줄내에 위치하여 진다. 그러나 안테나를 손목시계의 시계줄내에 위치시키는 시계 케이스내에 있는 수신기로의 입력과 시계줄의 일부를 형성시키는 안테나 사이의 연결을 제공하는데 문제를 일으키며, 이는 나중에 돌출부에 의해 케이스위에 한지식으로 연결된 이동가능한 요소이다. 따라서 안테나 전도선의 리드선은 항상 단순하지만은 않은 해결을 필요로 하는 구조적 문제를 일으킨다. 예를 들어 리드선에서는 전도선이 기계적으로 압축되며 이같은 파괴를 피하기 위한 수단이 제공되지 않는다면 이들은 비교적 신속하게 끊어지게 된다. 이같은 수단은 요구적이며 복잡하고 시계줄을 변화시키고, 이때의 시계줄은 안테나를 지니기 때문에 특별히 제작되어야 하며 시장에서 통상 판매되는 시계줄과 항상 교환될 수 있지만은 않다. 사람이 착용하는 케이스내에 있는 안테나와 함께 마이크로 수신기를 사용함이 최근에 밝혀졌다. 예를 들어 모토로라 캄파니(motorloa company)에 의해 개발되었으며 의복의 일부에 펜을 부착하도록 하는 클립이 제공된 펜 형태의 케이스내로 수용되는 수신기가 있다. 이같은 제품은 등록된 상표 'Sensar'로 알려져 있다. 필립스 캄파니로부터 나오는 수신기가 또한 알려져 있으며, 이는 기다란 평행 육면체의 형태를 하며 역시 의복에 부착할 수 있도록 하는 클립이 제공된다. 이같은 수신기는 '페이지 32B'로 알려져 있으며 그 개략적 크기는 길이가 10cm이고 너비와 두께가 2cm이다.

이제 막 언급된 수신기는 안테나의 사용이 매우 심각한 문제를 일으키지는 않을 정도의 충분한 큰 크기를 갖는다. 그러나 손목시계 또는 목걸이 시계와 같이 신체의 한 부분에 착용될 수 있는 시계 케이스내에 안테나를 수용시키게 함은 매우 제한된 공간이 이같은 안테나를 장착하기 위해 사용될 수 있다는 점에서 해결하기가 너무 어려운 문제를 제기한다는 점을 인정하지 않을 수 없다.

이 같은 문제를 해결하기 위해 노력이 경주되어 왔으며, 프랑스 특허 제FR-A-2 505 105 (US-a-4 419 770)가 국부적인 발진기로 PLL 합성장치를 포함하는 손목 AM 라디오 수신기를 설명한다. 전자시계가 제공된 이같은 수신기에는 시계 케이스내에 장착된 바아형태의 안테나가 장치되며, 손목의 곡선윤곽에 꼭 맞도록 케이스가 동글게 만들어 진다. 동서류에 첨부된 도면은 바아가 시계줄 너비의 방향으로 향하고 있음을 분명하게 보여주며, 이는 안테나가 손목을 이루는 원통형에 길이방향으로 놓인 자장의 성분에 민감하도록 만든다. 이같은 배치는 다음의 본 발명에 대한 설명에서 밝혀지는 바와 같이 바람직하지 못하다. 1977년 10월 4일자 일본 특허초록 vol. 1, Nr.116, 제4486 E77페이지 일본 특허 A-52-48 364의 영어초록은 시계유리 아래의 싱글라인 안테나가 놓여진 시계를 설명한다. 그러나 이같은 안테나는 손목을 이루는 원통형에 방사상으로 놓여진 전장성분에 민감한 용량성 안테나를 형성시키기 위해 또다른 전도요소와 결합되지 않는다면, 이제부터 고려되는 주파수 범위에서 충분하지 않은 것으로 결정되었다.

따라서 마이크로 수신기의 입력에서 합당한 신호를 획득하기 위해서는, 본 발명의 목적을 달성시키기 위해 일정한 예방책을 취함이 필요하며, 본 발명은 시계가 착용될 신체의 부분에 의해 형성된 원통형에 접선방향으로 위치한 자장 H 의 H_{\parallel} 성분이든, 아니면 전술한 원통형내 방사상으로 위치한 전장 E 의 E_r 성분이든간에, 혹은 결국 H_{\parallel} 와 E_r 이 결합된 성분이든 이들 성분들을 포획하도록 안테나가 배치되고 일정하게 방향이 정해지는 것을 특징으로 한다.

하기에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

진공에서는 전자장의 전파를 결정하는 법칙이 알려져 있다. 이들은 전자장의 자기 및 전기적 성분을 결합시키는 맥스웰 방정식에 의해 표현되며, 이들 성분은 서로 직각을 이룬다. 이들 방정식은 시간에 따라 변화하는 자장이 회전하는 자장을 일으키며, 그 역이 또한 성립함을 가르치고 있다. 이로써 전자장의 전기적 성분이 용량성 안테나에 의해 잡히며, 자기적 성분은 유도성 안테나에 의해 잡히게 됨을 알 수 있다. 용량성 안테나는 절연체에 의해 분리된 두 전극의 형태를 취하며, 유도성 안테나는 코일의 형태를 취한다. 두 전극을 분리시키는 절연매체는 절연체에 의해 이해될 수 있으며, 이때의 매체는 공기일 수도 있다. 입사전장의 분극은 용량성 안테나의 전극에 직각인 것으로 추측되며, 자장의 입사분극은 유도성 안테나의 코일축에 평행인 것으로 추측된다.

신체의 일부에서 착용하도록 된 시계에 관련한 본 발명에서는, 전자장의 구성에 신체가 줄 수 있는 영향을 아는 것은 매우 중요하다. VHF 밴드(30-300 MHz)에 위치한 주파수에서 그리고 최소한 UHF 밴드(300-3000 MHz)의 시작에서, 전자장의 크기 및 방향은 신체의 이웃하는 곳에서 강하게 변경되며, 이는 신체의 유전체 특성이 공기의 유전체 특성과 매우 다른 사실에서 주로 기인한다.

제1도에 도시된 바와 같이 신체의 모델을 형성시킴에 있어, 신체에 이웃하는 곳에서의 전자장에 대한 연구가 행하여져 있다. 이때의 모델은 높이가 180cm이고 직경이 25cm인 실린더(1)이다. 이같은 동체의 재료는 글리콜 에탄디올, 증류수 그리고 염화나트륨의 용액에 의해 모의되며, 이때의 유전체 특성은 신체의 것과 동일하도록 각 비율이 정해진다.

본 발명의 윤곽내에서 실시되는 다양한 측정은 그와 같은 모델로 수직의 편극장에 의해 발산시키는 때 다음과 같은 세가지 결론에 도달케 한다.

신체 표면으로부터 $r < 15\text{cm}$ 의 거리로 떨어져 있는 때, 전장은 기본적으로 피부에 직각인 방사상이다. 이같은 전장은 E_r 에 의해 언급될 것이다.

신체 표면으로부터 $r < 15\text{cm}$ 의 거리로 떨어져 있는 때, 자장은 기본적으로 방위각에 의하거나 접선방향이므로 신체 둘레를 회전한다. 이같은 자장은 H_θ 언급된다.

전장의 E_r 및 H_θ 성분을 각도 θ 와 거의 무관하며, 이는 신체에 직각인 평면에서 거의 전 방향성인 방사선을 암시한다.

여기서 사용되는 '기본적으로'라는 표현은 E_r 및 H_θ 의 특정방향의 것보다는 측정값의 크기가 크지 않는 다른 방향의 전자기장이 존재한다는 것으로 이해되도록 하기 위한 것이다. 특히 자장에는 방사상 및 세로 방향이 있으며, 전장에는 접선 및 세로방향이 있고, 세로 방향은 신체의 Z 축과 평행한 것이다. 따라서 구체적인 예로써, 방사상 자장에 의해 표현되는 크기보다 큰 6-8 dB의 접선방향 자장의 크기가 측정되기도 할 것이다.

앞서 언급된 바의 것과 유사한 측정이 신체 또는 몸통주위에서 반복될뿐 아니라 신체와 관련한 팔의 여러 위치에 대하여 팔뚝 또는 손목에서도 반복된다. 한 곳을 제외하고는 모든 곳에서 앞서 획득된 결과와 동일한 결과를 제공하였으며, 따라서 손목에서도 마찬가지로 전자장 E_r 과 H_θ 의 우세를 확인하였다. 한가지 예외를 발생시키는 위치는 팔이 가슴을 향해 접혀지게 되는 부분이다. 이같은 특별한 경우에는, 신체의 몸통에 의해 발생하는 접선성분 H_θ 과의 한 결합이 있기 때문에 자장의 세로성분이 우세하다. 그러나 이같은 특별한 경우에는 E_r 성분은 남아 있다.

선택한 중요한 고려사항으로 부터 신체의 일부가 몸통이 되든 아니면 신체의 팔뚝이되든 신체의 일부에 작용되어질 시계대로 안테나를 일원으로 하는 방식과 관련하여 본 발명의 주요한 목적의 달성이 즉각 뒤따르게 되며, 따라서 안테나는 신체 또는 그 일부를 대표하는 원통형부에 접선방향으로 정해진 전자장의 자기성분 H_θ 이든 전술한 원통부에 방사상으로 위치가 정해진 동 전자장의 전기적 성분 E_r 을 붙잡도록 배치되고 방향이 정해져야 한다.

제2도는 케이스(2)와 시계줄(3)을 포함하는 손목시계(4)를 차고 있는 팔뚝을 도시한다. 두개의 중요한 장 E_r (방사상 전기적 성분)및 H_θ (방위각 또는 접선방향의 자기적 성분)이 시계케이스에 작용한다.

제5도는 체인(6)에 부착된 케이스(2)를 포함하는 목걸이 시계(5)를 차고 있는 사람을 도시한 것이다. 두 중요한 장 E_r 및 H_θ 이 마찬가지로 시계 케이스에 작용한다.

제2도 및 5도의 두 예에서 접선방향의 자장 H_θ 이 케이스 단면에서 케이스내로 침투하며, 그 속에 제공되어질 안테나는 하나 또는 여러개의 권선을 가지는 코일로 형성되어야 하고, 이때의 코일의 축이 케이스의 뒷덮개에 평행하게 배치되어짐을 알 수 있다.

손목시계의 예에서는 제3도가 유도성 안테나가 시계의 케이스내에 배치되는가를 개략적인 방법으로 도시한다. 여기서 안테나(7)는 마이크로 수신기(8)에 연결된 단 하나의 권선만을 포함한다. 이때에 케이스의 뒷덮개에 평행하게 배치된 것에 더하여, 코일의 축이 시계줄(3)의 세로방향과 평행하게 배치되어야 함을 주목해야 함이 중요하다.

목걸이 시계의 예에서 제5도는 케이스의 뒷덮개에 평행하게 배치될 것에 더하여 도시되지 않은 유도성 안테나의 축이 추선(plumb line)의 수직에 직각으로 배치되어야 함을 분명히 밝히고 있다.

전자기장의 접선방향 자기성분을 포획하는데 있으며, 원칙적으로는 앞서 설명된 바와 같은 본 발명의 제1실시예가 제6도 및 7도에 도시된 실제 실시예에 의해 설명된다.

제6도는 케이스(2)와 시계줄(3)을 포함하는 손목시계의 평면도이며, 제7도는 제6도의 VII-VII선 단면도이다. 이같은 시계는 접선방향 자기성분 H_θ 의 지배를 받는다. 이같은 자기성분을 잡기 위해 시계가 여기서 5개의 권선(11)으로 형성된 유도성 안테나(7)를 포함하며, 각각이 연결부(13)에 의해 단부에서 단부로 결합된 두개의 단면(9, 12)을 갖는다. 제7도에서 도시된 바와 같이 제1단면(12)은 케이스(2)의 뒷덮개(14)내로 가라앉혀진 금속도선이며, 제2단면(9)은 유리(10) 아래에 가라앉혀진 금속화 형태로 있는 것이다. 이들 제1및 제2단면은 여러개의 전도성을 영역을 지닌 '지브라(zebra)'(등록된 상표)로 이루어질 수 있는 가요성 코넥터(13)에 의해 단부에서 단부로 연결된다. 코넥터(13)의 영역(15)(16)은 이동(17) 다이알(18) 및 시분침(19)과 같은 일시를 표시하기 위해 필요한 모든 요소들에 더하여 케이스(2)내에 배치된 마이크로 수신기(도시되지 않음)의 입력에 연결된다. 시스템의 에너지화를 위한 건전지는 케이스내에 아니면 뒷덮개내에 제공된 한 구멍내에 측면으로 제공된 서랍내에 수용될 수 있다. 이같은 때에 섹션(12)이 구멍의 덮개를 횡단할 것이며, 마찬가지로 가요성 코넥터에 의해 가라앉혀진 단면에 결합될 것이다.

본 발명은 앞서 설명된 특정 실시예로 제한되지 않으며, 따라서 단면을 서로서로 결합시키는 연결이 제외된 바와 같은 코넥터가 아닌 용접의 형태일 수도 있다. 경화된 단면(9)은 유리위에 올 수도 있고 유리내로 가라앉혀질 수도 있다. 마찬가지로, 섹션(12)은 부분적으로 뒷덮개(14)내로 부분적으로 가라앉혀질 수 있을 뿐아니라 그 표면위에 배치 되기조차 할 수 있다.

제2도 및 5도는 방사상의 전장 E_r 이 케이스 유리 또는 케이스 뒷덮개에 직각으로 케이스를 관통하며, 이때 전장을 붙잡기 위해 제공된 안테나가 한 유전체에 의해 분리되며 케이스의 뒷덮개와 평행하게 배치된 두 평면전극에 의해 구성될 필요가 있음을 보여준다.

손목시계의 예에서, 제4도는 용량성 안테나(50)가 케이스(2)내에 어떻게 배치되는가를 개략적인 방법으로 보여준다.

목걸이 시계의 예에서는 전극(도시되지 않음)이 유리에 또는 케이스의 뒷덮개에 평행하게 배치될 필요가 있음이 제5도로 부터 분명하다.

전자장의 방사상 전기성분을 포획하는데 있는 본 발명의 제2실시예가 제8도 및 9도에 도시된 실제적인 배치에 의해 설명된다.

제8도는 케이스(2)와 시계줄(3)을 포함하는 손목시계의 평면도이며, 제9도는 제8도의 IX-IX의 단면도이다. 이같은 시계는 방사상의 전기적 성분 E_r 의 지배를 받게 된다. 이같은 성분을 포획하기 위해 시계는 전극(20,21)으로부터 형성된 용량성 안테나를 포함한다. 제1전극은 유리(10)의 원주변 금속화부분이며, 제2전극은 전체가 금속인 금속뒷덮개(21)이거나, 제9도에서 도시된 바와 같이 플라스틱 재로 형성된 덮개(32)로 피복된 금속의 박편이기도 하다. 따라서 전극(20)(21)은 서로 평행하게 배치되며, 전자장의 방사상 전기적 성분(E_r)을 포획하도록 한다. 전극은 절연재로 이루어진 케이스밴드상에서 떠받쳐진다. 전극(20)(21)은 마이크로 리시버(도시되지 않음)의 입력에 결합되며, 마이크로 리시버는 이동(movement)(17) 다이알(18) 그리고 시분침(19)과 같은 시간을 표시하기 위해 필요한 모든 요소들에 추가하여 케이스(2)내에 배치된다. 전극(20)(21)과 마이크로 리시버 입력사이의 연결은 예를 들어 특허 EP-B-0 041145(US-A-4 523 856)에서 이미 설명된 바와 같은 스프링 하중 지지부에 의해 획득될 수 있다.

본 발명은 앞서 설명된 바와 같은 특정 실시예로 제한되지 않으며, 전극(20)은 전극(21)으로부터 일정거리가 떨어져 놓여져야 하고, 전극(21)과 관련하여 일정표면을 나타내어야 한다. 따라서 전극(20)은 그것이 다이알(18) 아래에 놓였다면 전극(21)의 표면과 동일한 한 표면을 가질수 있다. 어떤 경우에는 이같은 전극(20)이 시분침이 올려 놓여지고 결국 구멍이 나게되어 하나의 오픈링을 갖는 다이알 자체일 수 있으며, 예를 들어 메시지의 출현이 전달 될 수 있도록 한다(전화할 전화번호, 만남일자 등)같은 방법을 제8도에 도시된 환상의 전극(20)은 분할될 수 있으며, 또는 S자 곡선형태를 취할 수도 있다.

제10도는 마이크로 리시버(8) 입력으로의 유도성 안테나(7)의 가능한 정합에 대한 개략적 도면을 도시한 것이다. 이때의 수신기는 필립스 캄파니(Philips Company)에서 판매되고 있는 번호 UAA 2033일 수 있다. 만약 유도성 안테나가 5개의 권선을 포함하여 균형이 맞추어졌다면 수신기 입력에서의 정합이 커패시터 C_1 및 C_2 의 형태를 취할 것이며, 각 커패시터는 약 4pF가 된다. 이같은 안테나 및 수신기 입력이 정합되던지 그렇지 않던간에 각 경우에 따라 다른 배치가 마찬가지로 가능하다.

이제까지 유도성 또는 용량성 안테나에 의해 전자장의 자기적 성분 H_z 또는 전기적 성분 E_r 각각을 어떻게 포획할 것인가가 설명되어 왔다. 본 발명은 이들 성분중 하나의 포획으로 제한되지 않으며, 동시에 두성분을 포획할 수도 있고 이들중 어느 하나가 다른 하나 없이 전파하지도 않는다. 이같은 경우 이제까지의 설명에 따라 획득된 용량성 안테나와 유도성 안테나가 모두 있는 시계를 제공할 수도 있다. 이같은 배열은 그 속에 모아진 신호의 크기와 관련하여 유의할 수 있다. 만약 두 안테나가 평행하게 놓여진다면 이들 중의 하나는 다른 하나를 위한 정합회로로 사용될 것이고, 이는 마이크로 리시버의 입력회로를 단순화 하게 할 것임을 알 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

팔 또는 몸통과 같은 원통형 형태를 하는 신체의 일부에 착용하도록 된 시계에 있어서, 자장 H 과 전장 E 을 포함하는 전자장을 포획할 수 있는 안테나를 포함하고, 전술한 전자장이 무선-확산 메시지를 담고 있으며, 케이스는 최소한 시계유리와 뒷덮개를 가지며, 전술한 케이스가 시간을 나타내기 위해 필요한 요소에 추가하여 안테나에 의해 포획된 메시지를 수신하는 마이크로 수신기를 포함하며 이같은 메시지를 시계 착용자가 인지할 수 있는 데이터로 변형시키도록 하고, 안테나가 케이스에 의해 경계가 정해진 공간내에 놓여지고, 적어도 하나의 권선을 포함하는 코일에 의해 구성되며, 이때의 권선이 전술한 원통형에 접선방향인 자장의 성분(H_z)을 포획하도록 배치되어 일정한 방향으로 향하게 되며, 전술한 권선의 축이 케이스의 뒷덮개에 평행하게 배치됨을 특징으로 하는 시계.

청구항 2

제1항에 있어서, 전술한 권선의 축이 시계가 손목시계인 경우에 시계줄의 세로방향에 평행하게 일정한 방향으로 향하게 됨을 특징으로 하는 시계.

청구항 3

제1항에 있어서, 전술한 권선의 축이 목걸이 시계인 경우에 추선의 수직에 직각인 일정한 방향으로 향하게 됨을 특징으로 하는 시계.

청구항 4

제1항에 있어서, 전술한 권선이 연결부에 의해 단부에서 단부로 결합된 다수의 단면을 포함함을 특징으로 하는 시계.

청구항 5

제4항에 있어서, 권선이 케이스의 뒷덮개내로 가라앉혀진 제1단면과 시계 유리 아래에 금속화된 제2단면을 포함하고, 제1 및 제2 단면이 뒷덮개와 유리 사이에 위치한 가요성 코넥터에 의해 단부에서

단부로 결합됨을 특징으로 하는 시계.

청구항 6

팔 또는 몸통과 같은 원통형 형태를 하는 신체의 일부에 착용하도록 된 시계에 있어서, 자장 H 과 전장 E 을 포함하는 전자장을 포획할 수 있는 안테나를 포함하고, 전술한 전자장이 무선-확산 메시지를 담고 있으며, 케이스는 최소한 시계유리 뒷덮개를 가지며, 전술한 케이스가 시간을 나타내기 위해 필요한 요소에 추가하여 안테나에 의해 포획된 메시지를 수신하는 마이크로 수신기를 포함하여 이같은 메시지를 시계 착용자가 인지할 수 있는 데이터로 변형시키도록 하고, 안테나가 케이스에 의해 경계가 정해진 공간내에 놓여지고 서로 평행하게 놓여지고 유전체에 의해 분리된 제1 및 제2 평면전극에 의해 형성되며, 전술한 전극이 전술한 원통형에 방사상인 전장 E 중에서 E_r 성분을 포획하도록 배치되어 일정한 방향을 향하도록 되고, 전술한 전극의 평면이 전술한 케이스의 뒷덮개와 평행함을 특징으로 하는 시계.

청구항 7

제6항에 있어서, 손목시계 또는 목걸이 시계의 형태인 경우 제1 전극을 구성하기 위해 유리 아래에서 적용된 금속화부분을 포함하여, 뒷덮개와 유리가 절연재로 만들어진 케이스 밴드 위에서 떠 받쳐짐을 특징으로 하는 시계.

청구항 8

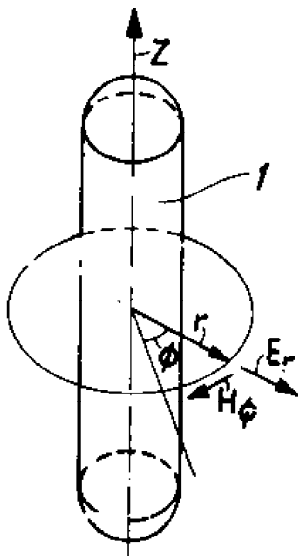
팔 또는 몸통과 같은 원통형 형태를 하는 신체의 일부에 착용하도록 된 시계에 있어서, 자장 H 과 전장 E 을 포함하는 전자장을 포획할 수 있는 안테나를 포함하고, 전술한 전자장이 무선-확산 메시지를 담고 있으며, 케이스는 최소한 시계유리 뒷덮개를 가지며, 전술한 케이스가 시간을 나타내기 위해 필요한 요소에 추가하여 안테나에 의해 포획된 메시지를 수신하는 마이크로 수신기를 포함하여 이같은 메시지를 시계 착용자가 인지할 수 있는 데이터로 변형시키도록 하고, 안테나가 케이스에 의해 경계가 정해진 공간내에 놓여지고 최소한 하나의 권선을 포함하는 코일의 결합에 의해 형성되며, 전술한 코일이 전술한 원통형에 접선방향인 자장 H 의 H_ϕ 성분을 포획하도록 배치되고 일정한 방향으로 향하게 되며, 전술한 코일의 축이 전술한 케이스의 뒷덮개에 평행하게 배치되고, 그리고 제1 및 제2 전극평면이 서로 평행하게 놓여지며, 유전체에 의해 분리되고, 전술한 전극이 전술한 원통형에 방사상인 전장의 E_r 성분을 획득하도록 배치되고 일정한 방향을 향하도록 되며, 전술한 전극 평면이 전술한 케이스의 뒷덮개에 평행하게 배치됨을 특징으로 하는 시계.

청구항 9

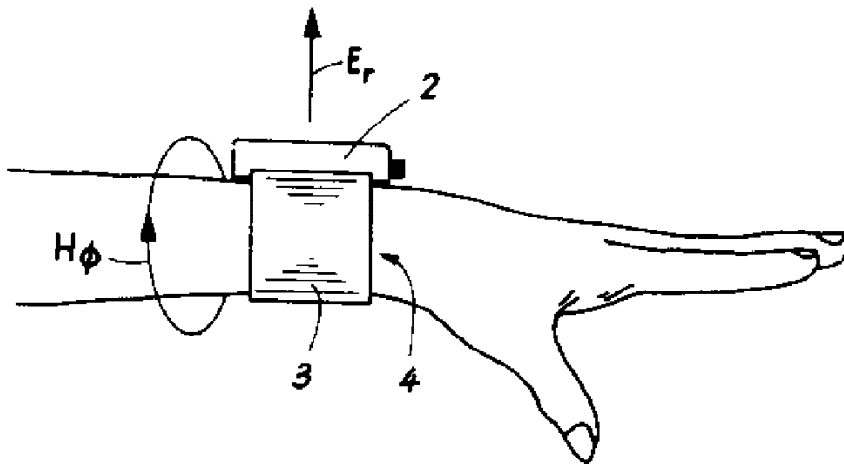
제8항에 있어서, 코일과 제1 및 제2 전극이 평행하게 연결됨을 특징으로 하는 시계.

도면

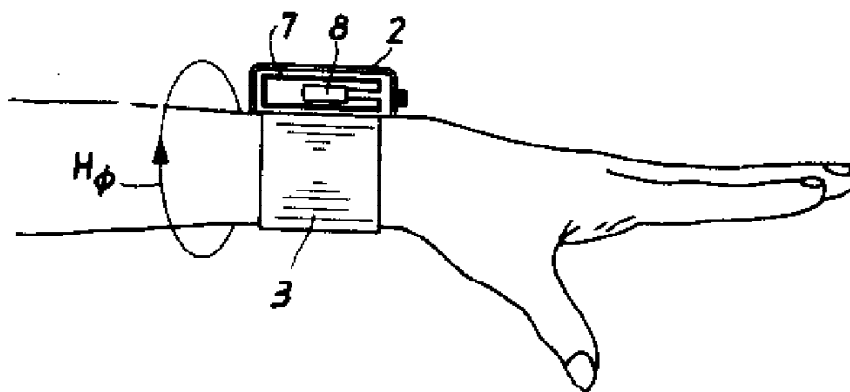
도면1



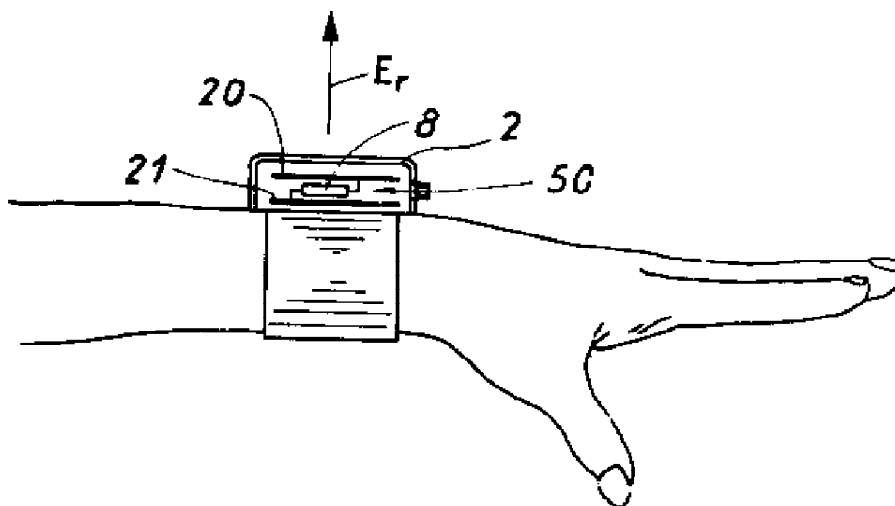
도면2



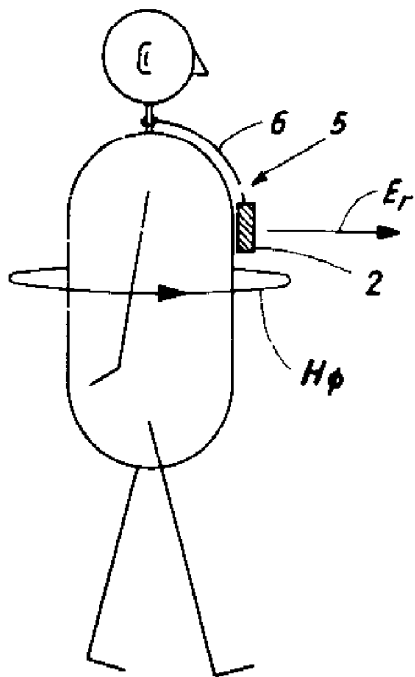
도면3



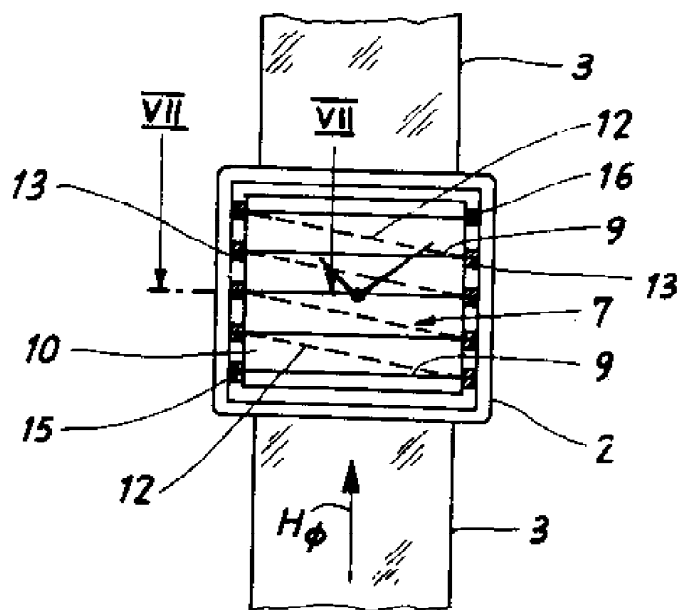
도면4



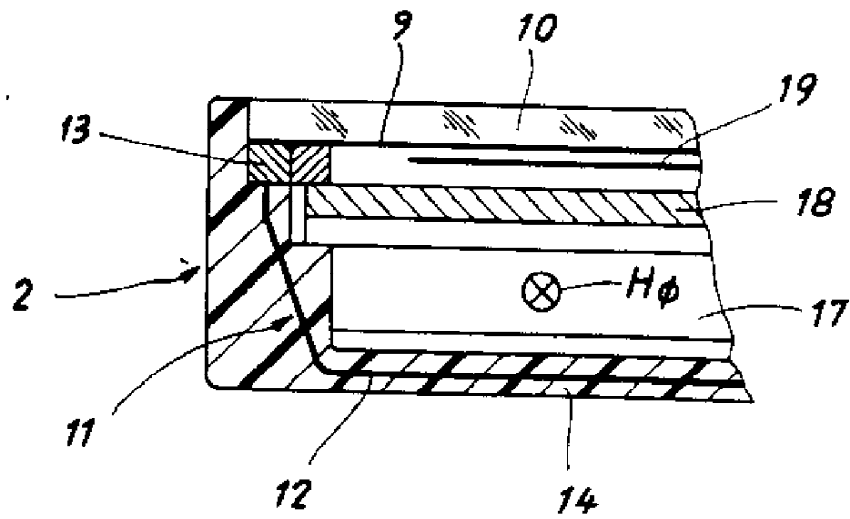
도면5



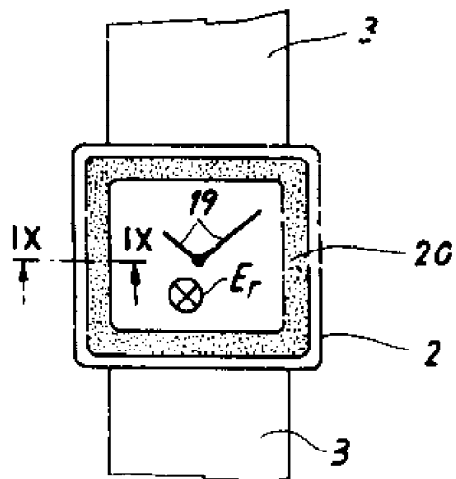
도면6



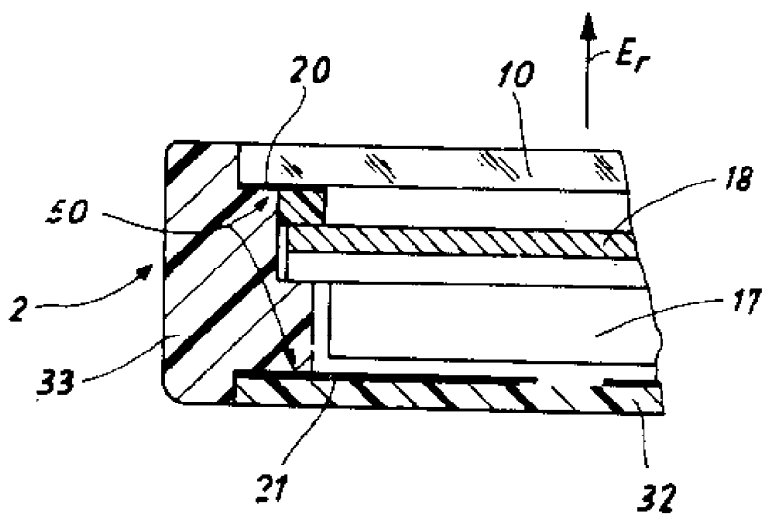
도면7



도면8



도면9



도면 10

