(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013 년 3 월 28 일 (28.03.2013)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2013/042877 A2

(51) 국제특허분류:
G01N 33/53 (2006.01) *G01N 33/48* (2006.01)
G01N 27/30 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2012/006725

(22) 국제출원일: 2012 년 8 월 23 일 (23.08.2012)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2011-0096046 2011 년 9 월 23 일 (23.09.2011) KR

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **주식회사 세라젬메디시스 (CERAGEM MEDISYS INC.)** [KR/KR]; 331-833 충청남도 천안시 서북구 성거읍 정촌리 3-2 번지, Chungcheongnam-do (KR).

(72) 발명자; 겸
(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **이진우 (LEE, Jin Woo)** [KR/KR]; 331-833 충청남도 천안시 서북구 성거읍 정촌리 3-2 번지, Chungcheongnam-do (KR). **최재규 (CHOI, Jae Kyu)** [KR/KR]; 331-833 충청남도 천안시 서북구 성거읍 정촌리 3-2 번지, Chungcheongnam-do (KR).

(74) 대리인: **특허법인 이룸 (ERUUM PATENT LAW FIRM)**; 135-851 서울시 강남구 대치동 1005-8 보성빌딩 5 층, Seoul (KR).

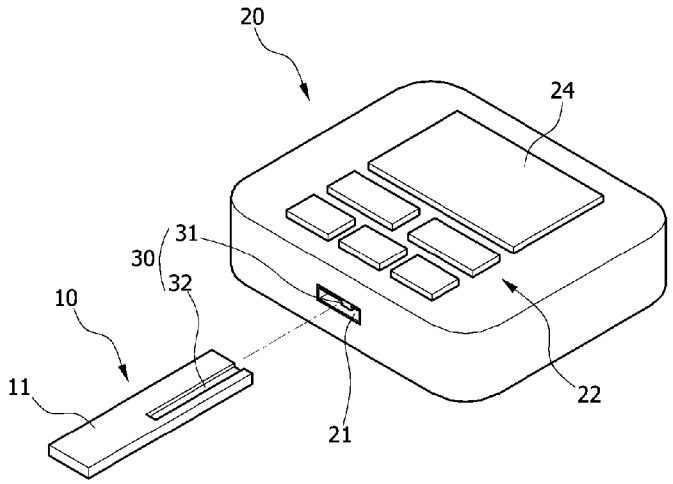
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) **Title**: BIOSENSOR AND MEASUREMENT APPARATUS FOR SAME

(54) **발명의 명칭** : 바이오센서 및 그 측정장치



(57) **Abstract**: The present invention discloses a measurement apparatus for a biosensor, wherein only a biosensor and a measurement apparatus that match can be coupled to each other, thereby providing a measurement result that is always reliable. The present invention relates to the measurement apparatus provided with an accommodation portion into which the biosensor is inserted, wherein on contact surfaces of the biosensor and of the accommodation portion of the measurement apparatus that come into contact are provided with exclusive coupling portions that correspond to each other, and the biosensor can be inserted into the accommodation portion only when the exclusive coupling portions of the biosensor and the accommodation portion fit each other.

(57) **요약서**:

[다음 쪽 계속]

WO 2013/042877 A2

공개:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

본 발명은 서로 매칭되는 바이오센서와 측정장치만 서로 결합될 수 있도록 하여 항상 신뢰할 수 있는 측정결과를 얻을 수 있는 바이오센서의 측정장치를 개시한다. 본 발명은 바이오센서가 삽입되는 수용부가 형성된 측정장치에 있어서, 상기 바이오센서와 상기 측정장치의 수용부가 접촉되는 각각의 접촉면에는 상호 대응되는 전용체결부가 형성되고, 각각의 전용체결부가 서로 맞물리는 경우에만 상기 바이오센서가 상기 수용부에 삽입이 가능하도록 한 것이다.

명세서

발명의 명칭: 바이오센서 및 그 측정장치

기술분야

[1] 본 발명은 바이오센서 및 그 측정장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 바이오센서와 그 측정장치가 서로 매칭되는 경우에만 체결이 가능하도록 하여 사용성이 용이하고 진단성능이 향상될 수 있도록 하는 바이오센서 및 그 측정장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 바이오센서(Biosensor)는 생물이 가지고 있는 기능을 이용하여 물질의 성질 등을 조사하는 수단을 말하며, 혈당이나 케톤 등과 같은 생체물질을 탐지소자로 사용하므로 감도와 반응 특이성이 우수하다. 따라서 의료/의약 분야에서의 임상화학분석, 바이오산업의 공정계측, 환경계측, 화학물질의 안정성 평가 등 광범위한 분야에서 사용되고 있고 그 범위는 계속 확대되고 있다. 특히 바이오센서는 혈당 측정, 임신 진단, 소변 검사 등 다양한 자가 테스트 및 빠른 질병 진단에 많이 사용되고 있다.

[3] 바이오센서는 분석 방식에 따라 효소 분석법과 면역 분석법으로 구분되고, 생체 시료 내 분석 대상 물질은 정량 분석하는 방법에 따라 광학적 바이오센서와 전기화학적 바이오센서로 구분된다.

[4] 효소분석법 바이오센서는 효소와 기질, 효소와 효소 저해제의 특이적인 반응을 이용하는 것이고, 면역분석법 바이오센서는 항원과 항체의 특이적인 반응을 이용하는 것이다. 광학적 바이오센서는 광투과도, 흡광도 또는 파장 변화를 측정하여 목적 물질의 농도를 측정하는 방법으로서, 가장 일반적으로 사용되어 온 방법이다. 분석하고자 하는 다양한 물질들의 반응 매커니즘이 이미 밝혀져 있고, 충분한 시간 동안 반응이 이루어진 후에 측정하므로 측정 시간에 대한 편차가 적다는 장점이 있다. 그러나 전기화학적 바이오센서에 비해 측정 시간이 길고 많은 양의 시료가 필요하다는 단점이 있다. 또한 시료의 혼탁도에 의해 측정 결과가 영향을 받고 광학부의 소형화가 어렵다는 단점이 있다.

[5] 전기화학적 바이오센서는 반응으로부터 얻어지는 전기 신호를 측정하여 목적 물질의 농도를 측정하는 방법이다. 전기화학적 바이오센서는 극소량의 시료로도 신호 증폭이 가능하고 소형화가 쉬우며 측정 신호를 안정적으로 획득할 수 있고 정보통신기기 등과 쉽게 융합될 수 있다는 장점이 있다.

[6] 전기화학적 바이오 센서의 경우 대표적으로 혈당 측정에 주로 사용되고 있는데, 바이오센서에 혈액과 같은 시료를 도입했을 때 일어나는 전기화학 반응에 의해, 전기신호가 생성되어 바이오센서와 연결 혹은 체결된 측정기에 전달되는 방식이다.

[7] 이러한 바이오센서는 일반적으로 생산 로트별로 그 특성이 다르기 때문에

동일한 생체물질에서 다른 결과값을 야기시킬 수 있다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해 바이오센서와 체결되는 측정장치는 바이오센서의 생산 로트별로 그에 적합한 보정을 수행하여 동일한 결과값을 이끌어 낸다.

[8] 이러한 종래구조의 바이오센서는 거의 대부분이 얇은 스틱형으로 구성되며, 특히 측정장치의 슬릿에 삽입되는 부위가 대부분 유사한 구조로 구성되기 때문에 서로 다른 특성을 갖는 바이오센서가 동일한 측정장치에 삽입되어 측정 오류가 발생되는 문제점이 있다.

[9] 상기와 같이 측정장치에 적용된 보정 알고리즘이 삽입된 바이오센서와 적합하지 않아서 측정장치가 잘못된 측정결과를 나타낼 수 있고, 그로 인해 의료현장에서 사고가 발생될 소지가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[10] 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 본 발명의 목적은 바이오센서와 측정장치가 서로 매칭되는 경우에만 삽입이 가능하도록 하여 잘못된 측정결과가 발생되는 것을 방지할 수 있는 바이오센서 및 그 측정장치를 제공함에 있다.

과제 해결 수단

[11] 바이오센서가 삽입되는 수용부가 형성된 측정장치에 있어서, 상기 바이오센서와 상기 측정장치의 수용부가 접촉되는 각각의 접촉면에는 상호 대응되는 전용체결부가 형성되고, 각각의 전용체결부가 서로 맞물리는 경우에만 상기 바이오센서가 상기 수용부에 삽입이 가능하도록 한다.

[12] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 전용체결부는 상기 접촉면인 상기 수용부의 내측면에서 상기 바이오센서를 향해 돌출되는 적어도 하나의 돌기; 및 상기 접촉면인 상기 바이오센서의 외주면에 형성되고, 상기 돌기가 삽입될 수 있도록 상기 돌기에 대응되는 형상으로 요입되고 삽입되는 길이방향을 따라 연장되는 적어도 하나의 결합홈을 포함한다.

[13] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 전용체결부는 상기 접촉면인 상기 바이오센서의 외주면에서 돌출되는 적어도 하나의 돌기: 및 상기 접촉면인 상기 수용부의 내측면에 형성되고, 상기 돌기가 삽입될 수 있도록 상기 돌기에 대응되는 형상으로 요입되고 삽입되는 길이방향을 따라 연장되는 적어도 하나의 결합홈을 포함한다.

[14] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 돌기는 다각형 단면 형상을 갖는다.

[15] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 돌기는 유선형의 단면 형상을 갖는다.

[16] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 바이오센서는 베이스기판; 상기 베이스기판에 결합되며 타겟 생체물질과의 반응에 따른 반응신호를 생성하여 전기적으로 연결된 측정장치에 전달하는 반응기판; 상기 반응기판에 형성되는 작동전극과 기준전극; 및 상기 베이스기판과 상기 반응기판 사이에 형성되고, 일측은 시료도입부가 개구되고 중간영역에는 공기배출부가 구비되는 모세관유로를

포함한다.

[17] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 측정장치는 사용자가 정보를 입력하는 입력부; 데이터를 저장하는 저장부; 데이터를 표시하는 표시부; 및 사용자로부터 입력에 의한 기기제어와 상기 저장부의 데이터 입출력과 기 설정된 상태에 따른 표시부의 표시 등을 제어하는 제어부를 포함한다.

[18] 또한, 보다 바람직하게는, 수용부를 갖는 측정장치에 수용되는 바이오센서에 있어서, 도입 시료와의 반응에 따른 반응신호를 생성하여 전기적으로 연결된 상기 측정장치에 전달하는 반응기판; 및 상기 반응기판과 결합되어 반응챔버를 포함하는 모세관유로를 형성하는 베이스기판을 포함하며, 상기 수용부에 수용되는 상기 베이스기판의 일측에 상기 수용부와 형상적으로 맞물리는 전용체결부가 구비되어, 상기 수용부에 상기 전용체결부가 형상적으로 맞물리는 경우에만 상기 바이오센서가 상기 수용부에 수용된다.

[19] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 전용체결부는 적어도 하나의 돌기와, 적어도 하나의 결합홈 중 어느 하나로 형성된다.

[20] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 바이오센서의 전체 영역 중에서 상기 측정장치에 수용되는 영역은 상기 측정장치에 삽입되는 방향의 단면이 상기 수용부의 내측면 형상과 동일하다.

발명의 효과

[21] 이와 같이 본 발명에 의한 바이오센서 및 그 측정장치는 측정장치와 바이오센서에 형성된 전용체결부에 의해 서로 매칭이 되는 경우에만 결합이 가능한 구조로 이루어져, 다른 종류의 바이오센서가 측정장치에 삽입되는 경우 발생될 수 있는 측정오류를 원천적으로 방지할 수 있어 제품의 신뢰성이 향상되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[22] 도 1은 본 발명의 바람직한 제1 실시예인 바이오센서 및 그 측정장치를 도시한 사시도,

[23] 도 2는 도 1에 도시된 측정장치를 개략적으로 도시한 상태도,

[24] 도 3은 도 1에 도시된 바이오센서를 분해하여 도시한 사시도,

[25] 도 4는 도 1에 도시된 측정장치에 바이오센서가 결합된 상태를 도시한 단면도,

[26] 도 5는 본 발명의 바람직한 제2 실시예인 측정장치에 바이오센서가 결합된 상태를 도시한 단면도,

[27] 도 6은 본 발명의 바람직한 제3 실시예인 측정장치에 바이오센서가 결합된 상태를 도시한 단면도,

[28] 도 7은 본 발명의 바람직한 제4 실시예인 측정장치 및 그 측정장치의 결합방식을 나타낸 상세도.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[29] 이하, 본 발명의 바람직한 일 실시예인 바이오센서 및 그 측정장치를 첨부된

도면을 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

[30] 도 1은 본 발명의 바람직한 제1 실시예인 바이오센서 및 그 측정장치를 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 측정장치를 개략적으로 도시한 상태도이고, 도 3은 도 1에 도시된 바이오센서를 분해하여 도시한 사시도이고, 도 4는 도 1에 도시된 측정장치에 바이오센서가 결합된 상태를 도시한 단면도이다.

[31] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명의 바람직한 일 실시예에서, 바이오센서 및 그 측정장치는 특정 형상의 전용체결부(32)를 포함할 수 있다. 측정장치(20)는 상기 바이오센서(10)가 수용되는 수용부(21)를 포함할 수 있다. 상기 수용부(21)는 상기 전용체결부(32)와 형상적으로 매칭되는 전용체결부(31)를 포함할 수 있다.

[32] 바이오센서(10)는 몸체가 되는 베이스기판(11)과, 베이스기판(11)과 결합되며 도입되는 시료와의 반응에 따른 반응신호를 생성하여 전기적으로 연결된 측정장치(20)에 전달하는 반응기판(12)으로 이루어진다.

[33] 베이스기판(11)에 반응기판(12)이 조립되면서 그 사이에 모세관유로(13)를 형성한다. 모세관유로(13)의 일측에는 개구부가 형성되어 시료가 투입되는 시료도입부(13a)로 구성될 수 있다. 시료도입부(13a)에 시료가 투입되면 모세관현상에 의해 모세관유로(13)를 통해 이동된다. 모세관유로(13)의 일부영역에는 외부와 관통되는 공기배출부(미도시)가 형성될 수 있다. 공기배출부는 시료 흡입 시 공기를 배출하여 빠른 시료 흡입을 돕는 것으로서, 시료도입부(13a)의 반대쪽영역이나 일정 간격을 두고 형성되는 것이 바람직하다.

[34] 모세관유로(13)는 베이스기판(11)에 반응기판(12)이 조립되면서 둘 사이에 생기는 틈새에 형성된다. 이러한 공간에서 반응기판(12) 상에 반응전극이 형성된 영역이 반응챔버를 형성하며, 이러한 반응전극은 작동전극(19)과 기준전극(14)으로 이루어지고, 그 위에 시약(16)이 도포된 형태로 고정화될 수 있다. 반응챔버에서 시료와 시약(16)과의 전기화학적 반응이 일어나고, 이에 따라 반응신호가 생성된다. 작동전극(19)과 기준전극(14)은 각각 전기적으로 연결된 신호전달부(17)를 통해 측정장치(20)에 반응신호를 전달한다. 신호전달부(17)는 도선으로 이루어지고, 작동전극(19) 및 기준전극(14)과 동일한 면 또는 타면에 형성될 수 있는데, 타면에 형성되는 경우 신호전달부(17)들은 각각 작동전극(19) 및 기준전극(14)과 경유구멍을 통해 전기적으로 연결된다. 상기 반응기판(12)은 PCB(Printed Circuit Board) 혹은 FPCB(Flexible PCB)로 구현되는 것이 바람직하며, 그 위에 상기 작동전극(19)과 기준전극(14) 그리고 신호전달부(17)가 도금되는 형태가 바람직하다.

[35] 측정장치(20)에는 바이오센서(10)가 수용되는 수용부(21)가 형성된다. 측정장치(20)는 사용자가 정보를 입력하는 입력부(22)와, 데이터를 저장하기 위한 저장부(23)와, 데이터를 표시하는 표시부(24)와, 사용자로부터 입력에 의한 기기제어와 저장부(23)의 데이터 입출력과 기 설정된 상태에 따른 표시부(24)의

표시 등을 제어하는 제어부(25)로 구성된다.

[36] 바이오센서(10)와 측정장치(20)의 수용부(21)가 접촉되는 접촉면에는 상호 대응되는 형상을 갖는 전용체결부(30)가 형성되어, 전용체결부(30)가 서로 맞물려 일치하는 경우에만 바이오센서(10)가 수용부(21)에 수용(혹은 삽입) 될 수 있도록 한다. 즉, 바이오센서(10)의 전체 영역 중에서 측정장치(20)에 수용되는 영역에 있어서, 그 삽입 방향의 단면이 측정장치(20)의 수용부(21)의 내측 형상과 일치하는 경우에만 바이오센서(10)가 측정장치(20)의 수용부(21)에 수용될 수 있다.

[37] 전용체결부(30)는 일례로, 바이오센서(10)와 측정장치(20)의 수용부(21)가 접촉되는 각각의 접촉면 중에 하나인 수용부(21)의 내측면(21a)에서 바이오센서(10)를 향해 돌출되는 적어도 하나의 돌기(31)와, 또 다른 접촉면인 바이오센서(10)의 외주면(10a)에 형성되고 돌기(31)에 대응되는 형상으로 요입되고 삽입되는 길이방향을 따라 연장되는 결합홈(32)으로 이루어질 수 있다.

[38] 돌기(31)는 다각형 단면 형상을 갖고 결합홈(32)은 그에 대응되는 단면을 갖도록 함몰된다. 다각형 단면 형상중에도 도시된 바와 같이 사각형 단면형상으로 이루어지는 것이 바람직하나, 본 발명에서는 사각형 단면 형상만으로 한정되진 않으며, 삼각형, 오각형, 육각형 등 사용자가 원하는 모든 다각형 단면 형상으로 이루어질 수 있다. 또한 그 위치와 개수를 다르게 하여, 전용체결부(30) 형상, 위치 그리고 개수가 서로 일치하는 경우에만 바이오센서(10)가 측정장치(20)의 수용부(21)에 삽입되도록 한다. 또한 도시된 바와 같이 본 발명의 전용체결부(30)는 접촉면중 상부에 형성되는 형상을 일예로 들어 설명하였으나, 양측부 또는 하부 중 어느 곳에 형성되는 구조도 포함한다. 이와 같이 다양한 형상의 전용체결부(30) 형성 측면에서 상기 베이스기판(11)은 성형이 용이한 플라스틱과 같은 합성수지재료로 구현되는 것이 바람직하다. 마찬가지로, 수용부(21) 역시 전용체결부(30)를 포함하는 적어도 일부영역이 합성수지재료로 구현되는 것이 바람직하다. 이 경우 전용체결부(30)는 수용부(21)에 일체형으로 구현될 수 있다.

[39] 전술한 바와 같이 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 따르면, (10)와 측정장치(20)가 서로 매칭되는 전용체결부(30)를 가진 경우에만 바이오센서(10)가 측정장치(20)에 수용되어 측정장치(20)의 동작이 가능하도록 구성된다. 전용체결부(30)를 이루는 돌기(31)와 결합홈(32)의 형상이나 개수 및 위치가 일치되지 않는 경우에는 측정장치(20)에 바이오센서(10)의 수용이 이루어지지 않도록 구성되어 측정시 오차가 발생되는 것을 원천적으로 방지하는 것이다. 바이오센서(10)가 매칭되는 측정장치(20)의 수용부(21)에 수용된 후, 시료가 투입되면, 작동전극(19) 및 기준전극(14) 상의 시약과 시료가 반응하여 반응신호가 생성되고, 그 반응신호는 신호전달부(17)를 거쳐 측정장치(20)의 수용부(21)(수용부(21) 내에 구비된 연결수단)를 통해 제어부(25)로 전달된다. 제어부(25)는 반응신호에 따른 측정결과에 보정

알고리즘을 적용하여 그 결과값을 수치로서 표시부(24)에 표시한다.

[40] 이와같이 바이오센서(10)와 측정장치(20)가 종류별로 서로 다른 전용체결부(30) 형상을 갖는 구조로 구성되어 서로 매칭되는 바이오센서(10)와 측정장치(20)만 체결이 되도록 하고, 서로 다른 종류의 바이오센서와 측정장치 간의 체결을 원천적으로 방지함으로써, 측정오류를 방지하여 항상 신뢰할 수 있는 측정결과를 제공할 수 있게 되는 것이다.

[41] 마찬가지로 본 발명의 바람직한 제2 실시예에 따른 바이오센서 및 그 측정장치에서는, 도 5에 도시된 바와 같이 전용체결부(30)를 구성하는 돌기(31)가 유선형의 단면 형상을 갖는 구조로 형성되고, 결합홈(32)은 유선형으로 돌출되는 돌기(31)의 형상에 대응되는 유선형으로 함몰되고 삽입되는 방향을 따라 연장되는 구조로 구성된다.

[42] 또한 그 위치와 개수를 다르게 하여, 전용체결부(30) 형상, 위치 그리고 개수가 서로 일치하는 경우에만 바이오센서(10)가 측정장치(20)의 수용부(21)에 수용(혹은 삽입)되도록 할 수 있다. 본 발명의 전용체결부(30)는 접촉면중 상부에 형성되는 형상을 일예로 들어 설명하였으나, 양측부 또는 하부 중 어느 곳에 형성되는 구조도 포함한다.

[43] 전용체결부(30)의 형상이 유선형으로 이루어진 구조 이외의 구조 및 동작은 본 발명의 바람직한 제1 실시예와 동일하다.

[44] 본 발명의 바람직한 제3 실시예에 따른 바이오센서 및 그 측정장치에서, 도 6에 도시된 바와 같이 바이오센서(10)와 측정장치(20)의 수용부(21)가 접촉되는 접촉면에는 상호 대응되는 형상을 갖는 전용체결부(30)가 형성되어, 전용체결부(30)가 서로 맞물려 일치하는 경우에만 바이오센서(10)가 수용부(21)에 수용(혹은 삽입)이 가능하도록 한다.

[45] 전용체결부(30)는 바이오센서(10)와 측정장치(20)의 수용부(21)가 접촉되는 각각의 접촉면 중에 하나인 바이오센서(10)의 외주면(10a)에서 돌출되는 적어도 하나의 돌기(31)와, 또 다른 접촉면인 수용부(21)의 내측면(21a)에 형성되고, 돌기(31)가 삽입될 수 있도록 돌기(31)에 대응되는 형상으로 요입되고 삽입되는 길이방향을 따라 연장되는 결합홈(32)으로 이루어진다. 이와 같이 전용체결부(30)가 바이오센서(10)의 외주면(10a)에서 돌출되는 경우, 측정장치(20)는 바이오센서(10)의 돌출된 돌기(31)가 측정장치(20)의 결합홈(32)에 결합되는 것을 바이오센서(10)가 삽입된 것으로 인식한 후 작동을 개시할 수 있다. 이를 위해 결합홈(32)의 적어도 일부 영역에 돌기(31)를 인식하는 인식수단이 구비될 수 있다.

[46] 돌기(31)는 다각형 단면 형상을 갖고 결합홈(32)은 그에 대응되는 단면을 갖도록 함몰된다. 다각형 단면 형상중에도 도시된 바와 같이 삼각형 단면형상을 일예로 들어 설명하였으나, 본 발명에서는 삼각형 단면 형상만으로 한정되진 않으며, 사각형, 오각형, 육각형 등 사용자가 원하는 모든 다각형 단면 형상으로 이루어질 수 있다. 또한 그 위치와 개수를 다르게 하여, 전용체결부(30)의 형상,

위치 그리고 개수가 서로 일치하는 경우에만 바이오센서(10)가 측정장치(20)의 수용부(21)에 수용되도록 한다. 또한 도시된 바와 같이 본 발명의 전용체결부(30)는 접촉면중 상부에 형성되는 형상을 일예로 들어 설명하였으나, 양측부 또는 하부 중 어느 곳에 형성되는 구조도 포함한다.

[47] 돌기(31)가 바이오센서(10)의 외주면(10a)에 형성되고, 결합홈(32)이 수용부(21) 내측면(21a)에 형성되는 구조 이외의 구조 및 동작은 본 발명의 바람직한 제1 실시예와 동일하다.

[48] 또한 도시되진 않았지만, 본 발명의 바람직한 제1, 제2 및 제3 실시예에서 설명한 각각의 전용체결부(30) 형상은 서로 혼합되어 형성될 수 있다. 즉, 사각형 단면형상을 갖는 전용체결부(30)와 다른 다각형 단면형상 또는 유선형을 이루는 전용체결부(30)가 혼합된 구조로 형성될 수도 있고, 수용부(21) 내측면에 돌기(31)가 형성된 구조(제1 및 제2 실시예)와 바이오센서(10)의 외주면(10a)에 돌기(31)가 형성된 구조(제3 실시예)가 혼합된 형상으로 형성될 수도 있다.

[49] 본 발명의 바람직한 제4 실시예에 따른 바이오센서 및 그 측정장치에서, 도 7에 도시된 바와 같이 전용체결부(30)의 돌기(31)는 수용부(21)의 일정 영역을 가로막는 적어도 하나의 기둥 형태나 이와 동등한 수준의 형상으로 형성될 수 있다. 이에 따라 측정장치(20)와 매칭되는 매칭되는 바이오센서(10)의 결합홈(32)은 돌기(31)의 형상 및 위치에 맞춰 바이오센서(12)의 끝단영역에 소정의 깊이만큼 함몰되는 형상으로 형성될 수 있다.

[50] 본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위내에 있게 된다.

[51]

청구범위

[청구항 1] 바이오센서(10)가 삽입되는 수용부(21)가 형성된 측정장치(20)에 있어서,
상기 바이오센서(10)와 상기 측정장치(20)의 수용부(21)가 접촉되는 각각의 접촉면에는 상호 대응되는 전용체결부(30)가 형성되고, 각각의 전용체결부(30)가 서로 맞물리는 경우에만 상기 바이오센서(10)가 상기 수용부(21)에 삽입이 가능하도록 하는 것을 특징으로 하는 바이오센서의 측정장치.

[청구항 2] 제 1항에 있어서, 상기 전용체결부(30)는
상기 접촉면인 상기 수용부(21)의 내측면(21a)에서 상기 바이오센서를 향해 돌출되는 적어도 하나의 돌기(31); 및
상기 접촉면인 상기 바이오센서(10)의 외주면(10a)에 형성되고, 상기 돌기(31)가 삽입될 수 있도록 상기 돌기(31)에 대응되는 형상으로 요입되고 삽입되는 길이방향을 따라 연장되는 적어도 하나의 결합홈(32);을 포함하는 것을 특징으로 하는 바이오센서의 측정장치.

[청구항 3] 제 1항에 있어서, 상기 전용체결부(30)는
상기 접촉면인 상기 바이오센서(10)의 외주면(10a)에서 돌출되는 적어도 하나의 돌기(31): 및
상기 접촉면인 상기 수용부(21)의 내측면(21a)에 형성되고, 상기 돌기(31)가 삽입될 수 있도록 상기 돌기(31)에 대응되는 형상으로 요입되고 삽입되는 길이방향을 따라 연장되는 적어도 하나의 결합홈(32);을 포함하는 것을 특징으로 하는 바이오센서의 측정장치.

[청구항 4] 제 2항, 또는 제 3항에 있어서, 상기 돌기(31)는 다각형 단면 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 바이오센서의 측정장치.

[청구항 5] 제 2항, 또는 제 3항에 있어서, 상기 돌기(31)는 유선형의 단면 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 바이오센서의 측정장치.

[청구항 6] 제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 바이오센서(10)는
베이스기판(11);
상기 베이스기판(11)에 결합되며 타겟 생체물질과의 반응에 따른 반응신호를 생성하여 전기적으로 연결된 측정장치(20)에 전달하는 반응기판(12);
상기 반응기판에 형성되는 작동전극(19)과 기준전극(14); 및
상기 베이스기판(11)과 상기 반응기판(12) 사이에 형성되고, 일측은 시료도입부(13a)가 개구되고 중간영역에는 공기배출부가 구비되는 모세관유로(13);를 포함하는 것을 특징으로 하는

바이오센서의 측정장치.

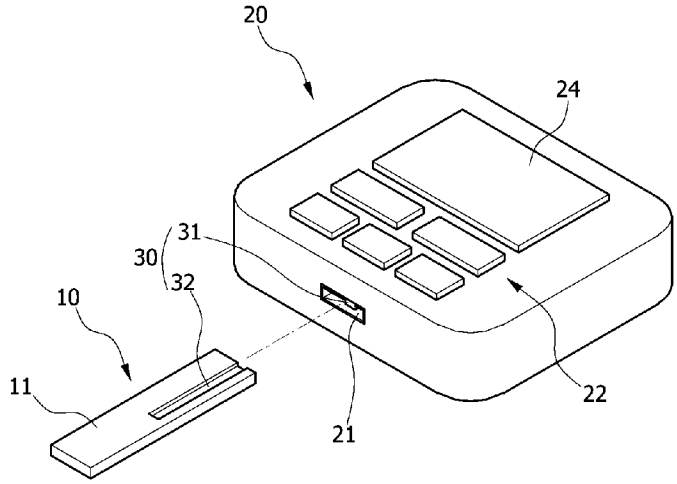
[청구항 7] 제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 측정장치(20)는
사용자가 정보를 입력하는 입력부(22);
데이터를 저장하는 저장부(23);
데이터를 표시하는 표시부(24); 및
사용자로부터 입력에 의한 기기제어와 상기 저장부의 데이터 입출력과 기 설정된 상태에 따른 표시부의 표시 등을 제어하는 제어부(25);를 포함하는 것을 특징으로 하는 바이오센서의 측정장치.

[청구항 8] 수용부(21)를 갖는 측정장치(20)에 수용되는 바이오센서(10)에 있어서,
도입 시료와의 반응에 따른 반응신호를 생성하여 전기적으로 연결된 상기 측정장치(20)에 전달하는 반응기판(12); 및
상기 반응기판(12)과 결합되어 반응챔버를 포함하는 모세관유로(13)를 형성하는 베이스기판(11); 을 포함하며,
상기 수용부(21)에 수용되는 상기 베이스기판의 일측에 상기 수용부(21)와 형상적으로 맞물리는 전용체결부(30)가 구비되어,
상기 수용부(21)에 상기 전용체결부(30)가 형상적으로 맞물리는 경우에만 상기 바이오센서(10)가 상기 수용부(21)에 수용되는 것을 특징으로 하는 바이오센서.

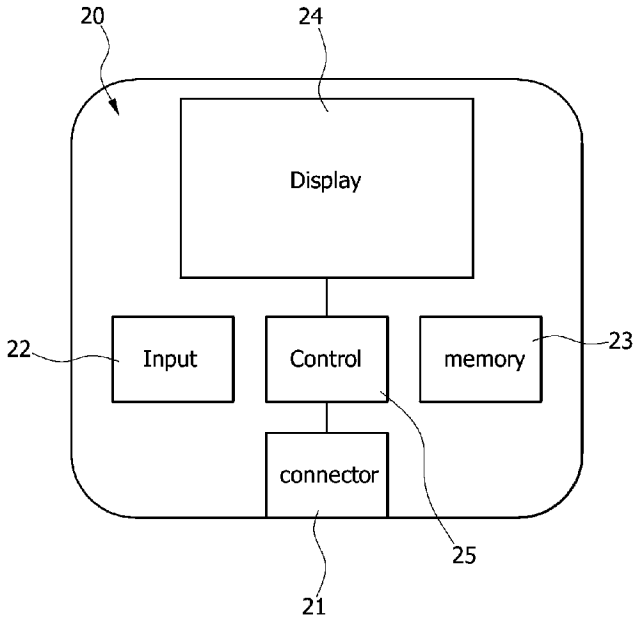
[청구항 9] 제 8항에 있어서, 상기 전용체결부(30)는
적어도 하나의 돌기(31)와, 적어도 하나의 결합홈(32) 중 어느 하나로 형성되는 것을 특징으로 하는 바이오센서.

[청구항 10] 제 8항에 있어서, 상기 바이오센서(10)의 전체 영역 중에서 상기 측정장치(20)에 수용되는 영역은 상기 측정장치(20)에 삽입되는 방향의 단면이 상기 수용부(21)의 내측면 형상과 동일한 것을 특징으로 하는 바이오센서.

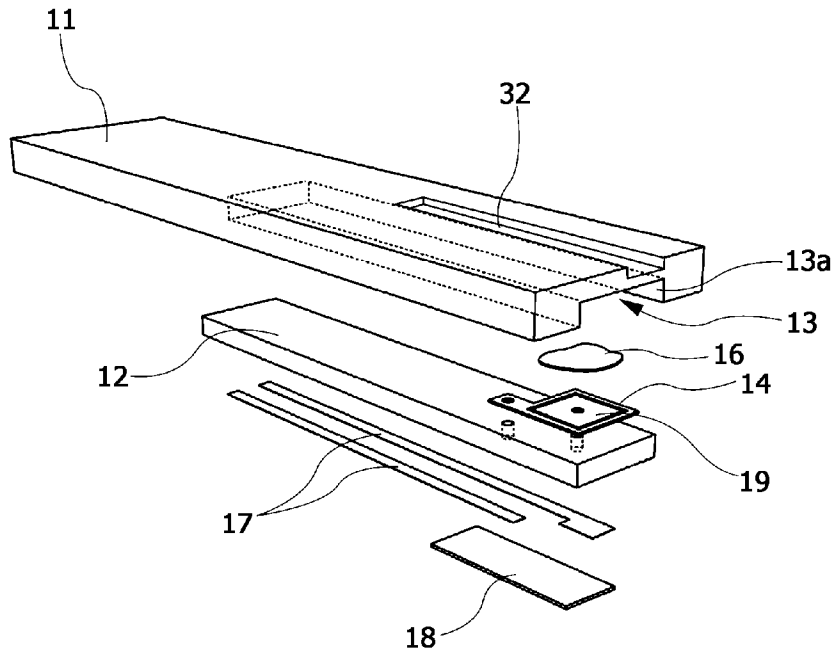
[Fig. 1]



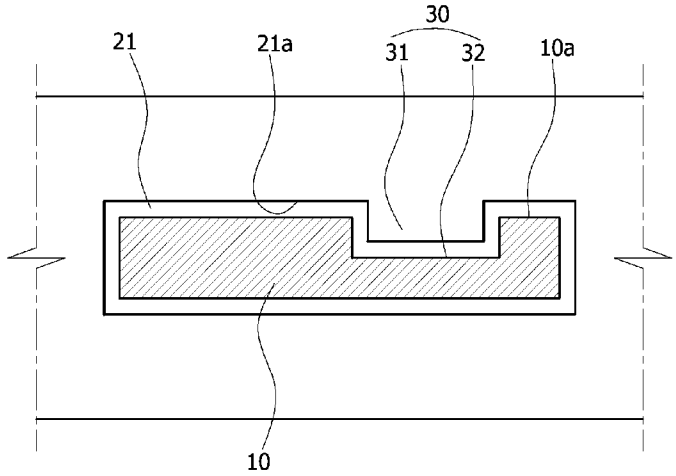
[Fig. 2]



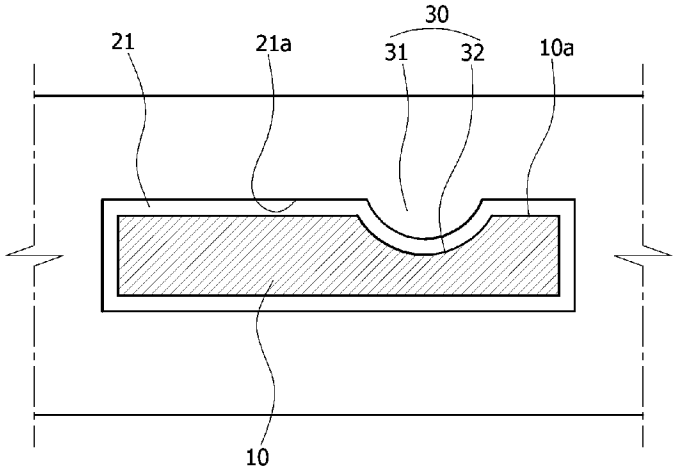
[Fig. 3]



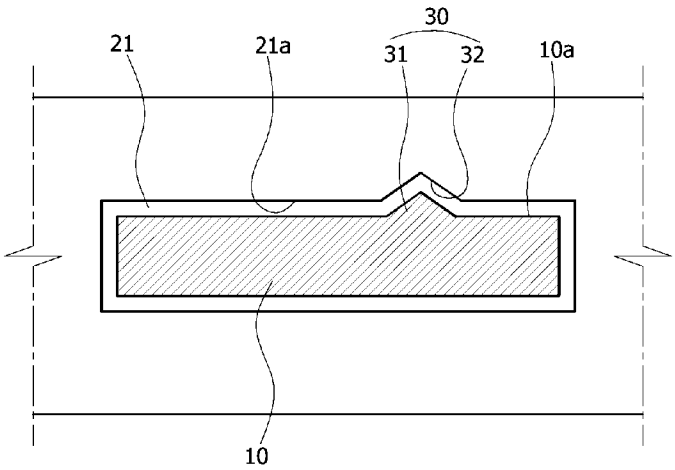
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]

