



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년07월27일  
 (11) 등록번호 10-1167291  
 (24) 등록일자 2012년07월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*G07D 7/00* (2006.01) *B82Y 35/00* (2011.01)  
*G06K 5/00* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2006-7025024  
 (22) 출원일자(국제) 2005년04월21일  
 심사청구일자 2010년04월07일  
 (85) 번역문제출일자 2006년11월28일  
 (65) 공개번호 10-2007-0007377  
 (43) 공개일자 2007년01월15일  
 (86) 국제출원번호 PCT/FR2005/001013  
 (87) 국제공개번호 WO 2005/106779  
 국제공개일자 2005년11월10일  
 (30) 우선권주장  
 0404509 2004년04월28일 프랑스(FR)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020010101808 A  
 KR1020020074208 A  
 KR1020020093925 A  
 전체 청구항 수 : 총 22 항

(73) 특허권자  
**아셱, 장-미셸**  
 프랑스공화국, 에프-92300 르발루와 빼레, 튀 트 레부와 15  
**랑베르, 끌로드**  
 프랑스공화국, 에프-91240 쉿 미셸 쉬르 오르즈, 알레 데 튀이아 16  
 (72) 발명자  
**랑베르, 끌로드**  
 프랑스공화국, 에프-91240 쉿 미셸 쉬르 오르즈, 알레 데 튀이아 16  
**아셱, 장-미셸**  
 프랑스공화국, 에프-92300 르발루와 빼레, 튀 트 레부와 15  
 (74) 대리인  
**특허법인오리진**

심사관 : 김동국

(54) 발명의 명칭 **화학적 마킹 또는 추적에 의해 물체 또는 물질을 안전하게인증하는 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 물체의 이론적인 식별, 물체의 분광측광 분석, 기준으로 사용되는 마커의 측정, 분광측광 분석 중에 얻은 기준 마커와 관련된 데이터를 이전에 저장된 특정 데이터와 비교하는 것, 분석에 이르게 되도록 수정을 계산하는 것, 마커의 존재여부 및 강도를 측정하는 것, 물체의 진품여부를 측정하는 것, 경우에 따라 유효 신호 내지 경고 신호를 발송하는 것을 포함하는 식별 및 인증 단계를 포함하는 방법에 관한 것이다.

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

분광측광 수단에 연결된 정보 시스템을 이용하는 물체 또는 물질의 식별 및 인증 방법에 있어서,  
상기 방법은,

#### ■ 초기 단계로서,

- 입사하는 광 방사선에 의해 여기될 때, 주파수 스펙트럼이 서로에 대해 그리고 마커가 통합될 물체들 또는 물질들 대해 식별될 수 있는 강력한 방사선을 방출하는 다수의 화학적 마커를 선택하는 것과,
- 각 물체 또는 물질 내에, 다른 물체에 부착된 마커와는 다른 상기 선택된 마커의 화합물을 부착시켜 통합하는 것과,
- 부착된 화합물 내의 마커의 존재여부에 관한 매개변수에 의해 측정된 인증 코드를 셋업하는 것과,
- 모든 물체 또는 물질의 인증 코드와 상기 물체 또는 물질에 대응하는 관련 데이터를 정보 시스템의 메모리 내에 저장하는 것과,
- 물체, 물질, 용기 또는 포장 중 하나 이상과 결합될 수 있는 바코드와 같은 식별 코드를 물체 또는 물질에 할당하는 것과,
- 각 물체의 식별 코드를 상기 시스템의 메모리 내에 저장하는 것과,
- 식별 코드와 인증 코드 사이의 대응관계를 셋업하는 것을 포함하는, 초기단계;와

#### ■ 상기 시스템에 의한 식별 및 인증 단계로서,

- 물체에 부착된 식별 코드를 읽어 물체 또는 물질을 이론적으로 식별하는 것과,
- 마커의 존재여부에 관한 상기 매개변수를 탐지하기 위해 물체 또는 물질의 적어도 일부를 분광측광기로 분석하고, 상기 물체 또는 물질의 인증 코드를 검출하는 것과,
- 이론상 식별 코드가 인증 코드와 대응하는 경우에 물체를 인증하는 것과,
- 인증 코드와 식별 코드가 대응하는 경우에 유효 신호를 방출하고, 인증 코드와 식별 코드가 대응하지 않는 경우에 경고 신호를 방출하는 것을, 포함하는 식별 및 인증 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

사용되는 마커의 농도는 0 ppm 초과 1000 ppm 미만인 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 마커는 독특한 광 신호를 생성하는 나노-물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

유인물로 작용하는 마커를 사용하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

동일 제품의 인증 코드가 정기적으로 변경되는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 6

제1항에 있어서,  
강도의 레벨로 마커를 선택하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 7**

제1항에 있어서,  
동일한 물체 또는 동일한 물질에 할당된 상기 마커들은 상이한 읽기 수단에 의해 판독될 수 있는 복수의 코드를 한정하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 8**

제1항에 있어서,  
상기 마커는 내부에 박히거나 표면에 배열되는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 9**

제1항에 있어서,  
상기 인증 코드는 내부에 박혀 있거나 표면에 배열된 마커의 존재여부로부터 식별되는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 10**

제1항에 있어서,  
윤곽이 뚜렷한 형태를 나타내는 하나 이상의 영역에 따른 마킹을 포함하고, 상기 인증 단계에서는 상기 형태를 인식하여 마킹된 영역을 읽어들이는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 11**

제1항에 있어서,  
상기 분광측광기에 의한 분석은:

- 광-주파수 스펙트럼 광선으로 마킹된 물체 또는 물질을 방사하는 단계,
- 상이한 파장 범위에 대응하는 상이한 스펙트럼 영역에서의 광 강도의 광 스펙트럼을 생성하기 위하여, 웨이브를 편향시키는 분산 요소(1)에서 광 방사선 발생기에 의해 전송되거나 반사된 웨이브를 송신하는 단계,
- 각 영역에서 광 강도를 탐지하는 단계,
- 상기 매개변수에 의해 메모리에 기록되는 상기 영역의 특징적인 하나 이상의 한계값과 상기 광 강도를 비교하는 단계,
- 상기 비교 결과를 이용하여 물체의 인증 코드를 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 12**

제11항에 있어서,  
상기 식별 코드로부터, 분석되는 스펙트럼의 상기 영역을 결정하고 각 영역에 할당된 상이한 매개변수를 결정하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 13**

제11항에 있어서,  
마커의 존재에 의해 영향을 받지 않은 미리 정해진 주파수 범위에서 탐지된 광 강도 값과 미리 정해진 보관 값 사이의 전개 함수로서, 광 방사선 발생기에 의해 방출되는 광 강도를 제어하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 14**

제11항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 광 방사선 발생기는, 아크 램프 또는 백광을 생성하는 앰플(ampoule)과 같은 광-주파수(wide-frequency) 스펙트럼 광원을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 15**

제11항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 광 방사선 발생기는, 사용되는 화학적 마커의 특성의 함수로서 특징적으로 선택되는 다수의 레이저 방사선 광원과 상기 광원에 의해 방출되는 상이한 방사선을 혼합하는 믹서를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 16**

제11항에 있어서,

분석 데이터의 상기 분광측광기에 의한 처리는,

- 스펙트럼을 샘플링하는 단계,
- 아날로그 신호를 미리 정해진 프레임을 나타내는 디지털 신호로 변환하는 단계(블록 4),
- 상기 매개변수를 가지고 읽기 코드를 결정하기 위하여, 메모리에 저장된 인증 데이터에 표시되고 바코드의 식별에 의해 추출되는 과장의 범위의 함수로서 마스킹하는 단계(블록 5),
- 인증 데이터를 실험 데이터 또는 읽기 코드와 비교하는 단계(블록 6),
- 결과를 디스플레이하는 단계로서,
  - 인증 코드와 읽기 코드가 일치하는 경우 인증 완료(블록 7),
  - 인증 코드와 읽기 코드가 불일치하는 경우 비인증 경고(블록 8)를 나타내도록 시각적으로 또는 오디오 수단에 의해 결과를 디스플레이하는 단계를, 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 17**

제11항에 있어서,

마커를 포함하는 반사 지지체 또는 마커를 삽입하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 18**

제11항에 있어서,

임의의 마커의 빈 지지체를 삽입하고, 상기 지지체는 빛이 방사되며, 대응하는 신호를 제거하여 분석을 단순화하기 위하여 데이터를 처리하는 동안 마킹된 지지체의 스펙트럼 데이터로부터 빈 지지체의 스펙트럼 데이터가 제거되는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 19**

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

데이터를 처리하는 동안, 물체 또는 마커의 빈 물질의 스펙트럼 데이터는 물체 또는 마킹된 물질의 스펙트럼 데이터로부터 제거되는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 20**

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 마커의 화합물은 적어도 하나의 형광 마커를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 21**

제18항에 있어서,

상기 매개변수는 여기(excitation)에 이어 식별되는 물질의 광 방출 지속시간을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 22

제21항에 있어서,

상기 매개변수는,

- 형광의 존재여부,
- 한계값보다 크거나 작은 형광의 지속시간,
- 미리 조정된 파장을 갖는 피크의 존재여부,
- 미리 정해진 한계값보다 크거나 작은 마커 농도에 대응하는 방출 피크의 높이를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 물체 또는 물질의 화학적 마킹 또는 추적에 의해 달성되는 인증방법에 관한 것이다. 보다 구체적으로 위조 방지 및 자동 스크리닝 등등에 적용된다. 그러나 이에 한정되는 것은 아니다.

### 배경기술

[0002] 일반적으로, 수없이 많은 판매용 또는 운송용 물체나 물질이 바코드에 의해 식별된다. 이 코드에 의해 제품을 정의할 수는 있지만, 진품인지 여부를 가리기는 어렵다. 즉, 분석 후에, 이 물체 또는 물질이 바코드에 의해 정의된 것이라는 것을 증명하기는 어렵다.

[0003] 이러한 문제를 해결하기 위해, 물체 또는 물질에 화학적 마커(marker)를 포함시키는 방법이 개발되었다. 그러나, 이러한 방법은 분석을 수행하기 위해 실험실을 세우고 위조품을 검출해야 한다: 이러한 절차는 시간이 오래 걸리고 복잡하다는 단점이 있다.

[0004] 각 제품에 특정된 분석장치를 개발하는 방법이 있으나, 이는 경제적으로 성장할 수 없다.

### 발명의 상세한 설명

[0005] 본 발명의 목적은 다수의 제품에 대해 오직 하나의 장치를 사용하도록 하는 것을 제안함으로써 이러한 단점을 해결하는 것이다.

[0006] 이를 위해, 출원인은 다음과 같은 적어도 두 개의 연속적인 단계를 포함하는, 상이한 피식별 물체나 물질에 대한 인증방법을 제안하였다:

[0007] ■ 초기 단계로서,

[0008] - 입사하는 광 방사선에 의해 여기될 때, 주파수 스펙트럼이 서로에 대해 그리고 마커가 통합될 물체들 또는 물질들 대해 식별될 수 있는 강력한 방사선을 방출하는 다수의 화학적 마커를 선택하는 것과,

[0009] - 각 물체 또는 물질 내에, 다른 물체에 부속된 마커와는 다른 상기 선택된 마커의 화합물을 부속시켜 통합하는 것과,

[0010] - 부속된 화합물 내의 마커의 존재여부에 관한 매개변수에 의해 측정된 인증 코드를 셋업하는 것과,

[0011] - 모든 물체 또는 물질의 인증 코드와 상기 물체 또는 물질에 대응하는 관련 데이터를 정보 시스템의 메모리 내

에 저장하는 것과,

- [0012] - 물체, 물질, 용기, 및/또는 포장과 결합될 수 있는 바코드와 같은 식별 코드를 물체 또는 물질에 할당하는 것과,
- [0013] - 각 물체의 식별 코드를 상기 시스템의 메모리 내에 저장하는 것과,
- [0014] - 식별 코드와 인증 코드 사이의 대응관계를 셋업하는 것을 포함하는, 초기단계;와
- [0015] ■ 상기 시스템에 의한 식별 및 인증 단계로서,
- [0016] - 물체에 부착된 식별 코드를 읽어 물체 또는 물질을 이론적으로 식별하는 것과,
- [0017] - 마커의 존재여부에 관한 상기 매개변수를 탐지하기 위해 물체 또는 물질의 적어도 일부를 분광측광기로 분석하고, 상기 물체 또는 물질의 인증 코드를 검출하는 것과,
- [0018] - 이론상 식별 코드가 인증 코드와 대응하는 경우에 물체를 인증하는 것과,
- [0019] - 인증 코드와 식별 코드가 대응하는 경우에 유효 신호를 방출하고, 인증 코드와 식별 코드가 대응하지 않는 경우에 경고 신호를 방출하는 것을, 포함하는 식별 및 인증 단계.
- [0020] 이 공정에서, 분광측광기 분석 단계는 다음의 단계를 포함한다:
- [0021] - 광-주파수 스펙트럼 광선으로 마킹된 물체 또는 물질을 방사하는 단계,
- [0022] - 상이한 파장 범위에 대응하는 상이한 스펙트럼 영역에서의 광 강도의 광 스펙트럼을 생성하기 위하여, 웨이브를 편향시키는 분산 요소(1)에서 전송되거나 반사된 웨이브를 송신하는 단계,
- [0023] - 각 영역에서 광 강도를 탐지하는 단계,
- [0024] - 상기 매개변수에 의해 메모리에 기록되는 상기 영역의 특징적인 하나 이상의 한계값과 상기 광 강도를 비교하는 단계,
- [0025] - 상기 비교 결과를 이용하여 물체의 인증 코드를 결정하는 단계.
- [0026] 바람직하게는, 각 영역에 할당된 상이한 매개변수에 대해 분석되는 스펙트럼의 영역을 측정하는 것은 식별 데이터로부터 시스템에 의해 착수된다. 이러한 해결방법은 결과에 더 큰 신뢰성을 주고, 사용되는 처리 수단의 전력을 상당히 줄여준다.
- [0027] 특성화된 화합물 내에 마커가 존재하는지 여부와 관련된 그리고 식별 및/또는 인증 코드의 측정에 사용되는 매개변수는 특히 다음의 구성을 포함한다:
- [0028] - 형광의 존재여부,
- [0029] - 적어도 하나의 한계값보다 크거나 작은 형광의 지속시간,
- [0030] - 미리 조정된 파장을 갖는 피크(peak)의 존재여부 및 선택적으로 이 피크의 폭 및/또는 진폭,
- [0031] - 하나 이상의 미리 정해진 한계값보다 크거나 작은 마커 농도에 대응하는 방출 피크의 높이.
- [0032] 있을 수 있는 화합물의 수를 증가시키기 위해, 상이한 농도의 마커가 상이한 강도의 줄무늬를 얻기 위해 사용된다.
- [0033] 또한, 읽기와 이어지는 분광측광기 분석을 혼란시킬 가능성이 있는 모든 광학적 요소를 회피하기 위해서, 마커의 존재에 의해 영향을 받지 않는 미리 정해진 주파수 범위에서 탐지되는 광 강도 값과 미리 정해진 보관 값(deposit value) 사이의 전개 함수로서 광 방사선의 발생기에 의해 방출되는 광 강도를 제어하는 것이 제안되었다.
- [0034] 이러한 측정은 다수의 강도 레벨이 매개변수로 사용될 때 필요하다고 증명되었다.
- [0035] 본 발명의 목적은 보다 구체적으로 상기에 설명된 종래의 인증 방법을 더욱 견고히 하는 것이다.
- [0036] 이를 위해, 다수의 화학 마커를 사용하는 것을 제안하며, 마커의 존재여부는 다수의 상이한 물체의 인증 코드를 셋업하는데 도움이 되며, 물체의 각 형태는 어떤 경우에도 특정 인증 코드를 갖고 있다.
- [0037] 본 발명에 따르면, 적어도 하나의 마커가, 물질 또는 물체의 화합물로부터 발생할 수 있는 노이즈를 없애는 수

정 및 교정을 가하는 점에 비추어 다른 마커의 강도 존재, 부존재 및/또는 강도를 측정하는 기준으로서의 역할을 하는 측정 기준으로서 사용되며, 입사각도나 물질 또는 물체를 둘러싸는 투명한 재료 또는 물체로부터의 거리나 이물질(오물)의 존재에 의한 신호의 감소 또는 물체의 노화 내지 나쁜 날씨에 대해 오랫동안 노출됨으로써 발생하는 신호의 감소와 같은 변동사항을 적절히 위치시킨다.

- [0038] 결과적으로, 본 발명에 의한 방법은 또한 아래의 내용을 포함한다:
- [0039] - 상기 마커 중 하나의 사전 선택, 및 미리 정해진 시간 동안 이 마커를 제품 또는 물질의 형태에 대한 측정 기준으로 간주,
- [0040] - 식별 데이터 및 측정 기준으로서의 함수로 특정되고 데이터를 저장하는 데이터를 상기 마커에 할당,
- [0041] - 인증 단계가 진행되는 동안, 이전에 저장된 식별 데이터로부터 측정 기준으로 사용된 마커의 측정과, 물체 또는 물질의 분광측광 분석이 진행되는 동안 획득된 이 기준 마커에 대한 데이터를 이전에 저장된 특정 데이터와 비교,
- [0042] - 이러한 비교의 결과로부터 분광측광 분석에 제공되는 수정의 계산,
- [0043] - 수정된 분광측광 분석의 결과로부터 마커의 존재, 부존재, 및/또는 강도의 탐지,
- [0044] - 마커의 존재, 부존재, 및/또는 강도로부터 물체 또는 물질의 인증 코드를 측정.
- [0045] 물론 이 방법은 일치함이 탐지되는 경우의 유효 신호를 방출하는 것과 인증 코드가 식별 코드와 대응하지 않는 경우의 경고 신호를 방출하는 것을 포함할 수 있다.
- [0046] 이러한 해결방안의 이점은 독특한 내광 신호를 각각 갖는 농도가 매우 낮은 화학 마커(몇몇 ppm 에서 수백 ppm, 바람직하게는 수십 ppm, 또는 백만분의 일)를 사용하는 것을 인정하는 것이다. 그럼에도 불구하고, 이러한 농도는 유색 또는 검정과 같은 특정 매트릭스의 경우에, 선택적으로 몇 퍼센트를 달성할 수 있다. 이 결과는 다음과 같다:
- [0047] ■ 화학 마커로서 나노-재료, 즉 크기가 나노미터(즉 10억 분의 1)로 측정되는 입자 또는 구조를 이용할 가능성. 여기서 입자의 크기가 작으면 작을수록, 표면/체적 비율이 더 커지고 그 결과 분광측광기 분석이 더욱 의미가 있게 되는 사실과 관련된 성질을 이용한다.
- [0048] ■ 사용되는 양이 매우 작다는 것을 고려하면, 마커가 첨가되는 매트릭스의 기본적인 물리적 화학적 성질이 계속 변화되지 않고, 유기체에 의해 동화될 수 있는 마커에 의한 표면 침적이 이용될 수 있고, 따라서 약제를 식별하여 건강에 위험한 위조품을 방지할 수 있다.
- [0049] ■ 똑같은 이유로, 마커의 비용은 낮다.
- [0050] ■ 제품 또는 물질의 조명에 덧붙여 방출되는 신호는 약하고 외부의 노이즈에 둘러싸여 소멸된다. 따라서 전용 탐지기가 구비되지 않은 것에 의해 탐지하기는 어렵다.
- [0051] ■ 신호는 약하고 특정 피크 폭을 갖는 매우 정확한 파장을 갖고 있기 때문에 모방하는 것이 거의 불가능하다.
- [0052] ■ 방출 피크의 강도는 마커의 농도의 함수이다. 몇몇 ppm 정도의 농도를 특히 등질적으로 수동으로 복제하는 것은 거의 불가능하다. 예를 들어, 최초의 제어된 농도가 4.0 ppm 이면, 복사는 0 ppm 부터 수십 또는 수백 ppm 까지 변할 것이며, 허용 기준이 매우 좁은 (예를 들어 3.8 내지 4.2 ppm) 탐지기로 명확하게 읽을 수 없게 된다.
- [0053] ■ 위조하는데 있어서 어려움은 신호가 독립적으로 분석된 후 비교되는 다수의 마커가 사용될 때 더욱 어려워진다.
- [0054] ■ 존재 목적이 오직 위조품을 속이는 것인 유인물(decay), 즉 유사-마커를 사용하는 것도 또한 불가능하다.
- [0055] ■ 본 발명에 따른 방법을 구현하는 것을 초래하는 본질은 심지어 추적기의 근원이 알려진 경우에도 공정의 안정감을 바꾸지 않고 인증 코드를 적용시킬 수 있다. 공급자를 모르는 상태에서 코드를 선택할 수 있다. 또한 정보 시스템에서 패스워드에 변경이 가해지는 방식으로 코드를 정기적으로 바꿀 수도 있다.
- [0056] ■ 미리 정해진 읽기 또는 특정 레벨만 읽는 인증 장치로 다수의 코딩 레벨을 고려할 수 있게 될 수 있다. 따라서, 예를 들어 제조자는 세 개의 마커 A, B, C를 사용할 수 있고, 마커 A와 B는 기록된 패턴을 식별하는 역할을 하고, 나머지 마커는 생산 위치에 대응한다.

- [0057] ■ 제품의 진품여부를 위해 시장을 검사하는 책임자는 마커 A와 B를 식별하도록 고안된 장치를 가질 것이다.
- [0058] ■ "내부 안심" 서비스 또는 품질 서비스는 마커 C를 탐지하는 장치를 사용할 수 있다.
- [0059] ■ 마커는 다음과 같을 수 있다:
- [0060] a) 덩어리(mass) 내에 박힘: 예를 들어, 이러한 마커는 플라스틱 매트릭스에 포함될 수 있고, 마커의 목적은 물체의 제목, 중합체의 등급, 생산자, 추적가능성, 진품여부 등을 식별하는 것이다.
- [0061] b) 표면에 배열, 예를 들어:
  - [0062] - 주입에 의해(예를 들어, 직물 내에, 화학적 착색 등등)
  - [0063] - 전체 표면에서든 선택적이든(실크스크린 날염, 버퍼 침적), 예를 들어, 금속 항공기 요소와 같은 상이한 지지체에 대한 코팅에 의해(칠, 페인팅, 분쇄)
  - [0064] - 부분적으로 볼 수 있거나 볼 수 없는 마킹된 라벨의 형태로.
- [0065] 비슷하게, 덩어리 내부에 박힌 마커의 존재여부 또는 표면에, 선택적으로는 라벨에 배열된 마커의 존재여부로부터, 인증 코드가 측정될 수 있다.
- [0066] 바람직하게, 이 라벨은 마커를 포함하는 투명층에 의해 덮힌 반사영역을 포함할 수 있다. 이러한 해결방법은 따라서 반사에 의한 분광측광기를 초래하여 에너지 손실을 크게 줄일 수 있게 된다.
- [0067] 인증 데이터는 선택된 마커의 화합물, 독특한 광선의 파장, 그 강도, 있을 수 있는 형광의 지속시간 등등을 포함할 수 있다.
- [0068] 따라서, 범위 밖에 있는 영역으로 빼앗길 필요없이 존재여부를 확인하기 위해 식별 코드로부터 식별되는 예상되는 줄무늬에 대응하는 수치의 범위를 분석하는 것으로 충분하기 때문에, 모든 파장을 다룰 필요는 없다.
- [0069] 진품인지 여부를 확인하는 것을 처리하기 위해, 분석을 수행하는 조작자는 데이터를 비교하는 정보 시스템에 직접 바코드에 의해 이론적 동일성이 제공되기 때문에 물체 또는 물질의 이론적 동일성을 알 필요는 없다.
- [0070] 바람직하게, 마킹된 영역은 잘 한정된 형태를 갖는 영역에 따라 눈에 띄지 않는 마킹을 하게 될 수 있다.
- [0071] 이 경우, 인증 방법은 훨씬 더 무작위로 위조하게 되는 형태를 인식하는 방법에 연결된 마킹된 영역을 읽는 것을 포함할 수 있다.
- [0072] 이러한 방법은 위조와의 싸움에서 이용될 수 있지만, 또한 자동 스크리닝에도 적용될 수 있다. 예를 들어, 플라스틱을 재생하는 경우, 플라스틱의 형태 또는 플라스틱의 등급으로 마커의 화합물을 사용할 수 있고, 따라서 일단 인증이 이루어지면 형태나 등급에 의해 스크린될 수 있게 된다.
- [0073] 본 발명에 의한 이 방법을 수행하는데 사용되는 읽는 장치는 현장에서 즉 판매 지점에서 검사할 수 있도록 휴대용일 수 있다. 그럼에도 불구하고, 상당히 많은 측정 수(초당 10,000 내지 100,000 까지) 때문에 생산 중에 일괄 검사를 할 수도 있다.
- [0074] 본 발명의 실시에는 비제한적인 실시예에 의해 이하 설명될 것이다.

**실시예**

- [0079] 도 1의 실시예에서, 마커의 화합물을 포함하는 물질을 가로질러 전송되고 용액에 희석된 샘플에서 더욱 정확하게 분석되는 웨이브이다.
- [0080] 이러한 형태의 분석은 물체에서 행해질 수 있고, 이 물체의 물질은 직접 또는 용기를 통해 물질(고체 또는 액체)에서 분석이 이루어지게 된다는 것을 유념하여야 한다.
- [0081] 이 예에서, 본 발명에 따른 방법을 사용하는 식별 및 인증 장치는 다음의 구성을 포함하여 구성된 분광측정기를 포함한다:
  - [0082] - 조절가능한 전력을 갖는 전류 발생기(6)에 의해 전원이 공급되는 광원(4)을 일으키는 조절가능한 강도와 긴 주파수 스펙트럼의 광 방사선 발생기;

- [0083] - 축이 렌즈(5)에 위치한 시준기(2);
- [0084] - 광 발생기의 광학축에 위치한 투명 용기(9)에 담겨있는 제품 샘플(8)
- [0085] - 광 발생기의 반대편에 위치한 용기(9)의 측면에 대해 상기 축에 위치한 분산 요소(1); 이 분산 요소(1)(프리즘 또는 회절 네트워크)는 스펙트럼을 생성하기 위한 주파수의 함수로서 광선을 분해한다.
- [0086] - 스펙트럼용 탐지수단, 여기에서는 분산 요소(1)에 의해 상이한 스펙트럼의 레벨로 방출되는 방사선을 탐지하기 위한 DTC 3 전하의 전송용 탐지기 태그.
- [0087] 앞서 언급한 것처럼, 광원(4)은 광-주파수 스펙트럼 광원(source)이다. 이는 아크 램프(제논(Xenon) 타입) 또는 백광을 생성하는 전구로 구성될 수 있다. 선택적으로, 이용되는 화학 마커의 특성의 함수로서 명확하게 선택되는 다수의 레이저 방사선의 광원으로 구성될 수 있고, 광학 믹서는 이러한 광원에 의해 방출된 상이한 방사선을 혼합하는데 이용된다.
- [0088] 렌즈(5)는 예를 들어 무색 이중접합렌즈(doublet)로 구성될 수 있다.
- [0089] 물론, 전류 발생기(6)는 분광측광기에 연결된 전기회로에 전원을 공급하는 역할을 할 수 있다.
- [0090] 이 예에서, 탐지기 태그(3)는 화학 마커의 존재에 의해 영향을 받지 않은 스펙트럼의 위치에 있는 셀(C)을 포함한다.
- [0091] 셀(C)은 공제기(S)의 입력부에 (증폭 후) 가해지는 탐지 신호를 방출하고, 공제기의 제2입력부는 고정된 전압 VC를 수용한다. 이 공제기(S)의 출력부는 공제기(S)의 출력부가 일정한 값으로 유지되도록, 바람직하게는 0으로 유지되도록 발생기(6)를 작동시키는 전력 증폭기(AP)에 적용된다.
- [0092] 이러한 성질 때문에, 셀(C)에 의해 수신되는 광 강도의 레벨은 일정해진다. 따라서, 샘플(8)을 통해 전송되는 방사선의 광 강도를 변경할 수 있는 어떤 혼란을 피할 수 있게 된다.
- [0093] 본 발명과 보조를 맞추어, 광원은 바코드 리더(12)와 연결되고, 이 리더는 용기(9)에 있는 바코드(11)의 방향으로 광선(예를 들어 레이저)을 방출한다. 이 리더(12)는 바코드에 의해 반사되는 방사선을 탐지하는 수신기를 포함하고 있다. 전기 회로는 이 수신기에 의해 수신된 정보를 처리하고, 전자 시스템(E)에 전달되는 바코드를 나타내는 디지털 신호를 생성한다.
- [0094] 전자 시스템은 디스플레이 및 신호전달 수단(AF) 뿐만 아니라 식별 코드(BC)의 데이터베이스와 인증 코드(BA)의 데이터베이스와 상이한 프로세싱용 관리 프로그램(PG)의 저장수단과 연결된 프로세서(P)(점선으로 표시)를 포함한다.
- [0095] 이 프로세서는 식별 코드(BC)의 데이터베이스로부터, 바코드 리더(3)에 의해 전달된 신호로부터 용기(9)를 이론상 식별(블록 B1)하도록 설계되어 있다. 일단 이론상 식별되면, 프로세서(P)는 탐색될 스펙트럼 영역(블록 B2)을 측정한다. 이를 위해, 식별 읽기코드와 별개로, 두 데이터베이스(BC, BA) 사이에서 컴파일된 대응 테이블(TC)에 의해 대응하는 인증 코드를 사용한다. 프로세서(P)는 탐지기 태그(3)에 의해 제공된 신호에 의해 스펙트럼의 이미 결정된 영역을 분석한다(블록 B3).
- [0096] 기준 마커가 사용되는 경우, 이 신호는 이 기준 마커에 대응하는 탐지기에 의해 생성된 디지털 신호로부터 분석 전에 수정될 수 있다(블록 B4).
- [0097] 프로세서(P)는 탐지된 인증 코드를 측정하고(블록 B5), 이 탐지된 인증 코드를 미리 정해진 식별 코드와 비교한다(블록 B6). 이 두 코드 사이에서 일치하는 경우에, 프로세서는 유효 신호(SV)를 방출한다. 반대의 경우에는, 프로세서는 경고 신호(SA)를 내보낸다.
- [0098] 도 1에 도시된 장치에 의해 이용되는 본 발명의 방법은 다음 단계를 포함한다(도 2):
- [0099] ■ 아래와 같은 단계를 포함하는 최초 단계:
- [0100] - 서로에 대해 그리고 물질에 대해 적합성에 따라 마커를 선택,
- [0101] - 물질의 상이한 농도에 마커를 삽입,
- [0102] - 존재 또는 부존재를, 심지어 마커의 농도를 나타내는 이진수로 구성된 전자 시스템(E)의 메모리에 저장되는 인증 코드를 측정,

- [0103] - 바코드(11)로 식별되는 물질의 각 코드에 대한 특성화(attribution).
- [0104] ■ 아래와 같은 단계를 포함하는 식별 및/또는 인증 단계:
- [0105] - 바코드 리더(12)에 의해 마킹된 물질의 용기에 있는 바코드(11)의 읽기 및 물질의 식별 코드를 포함하는 특정 신호의 방출(블록 1),
- [0106] - 식별 코드를 식별하는 전자 시스템(E)에 신호를 전송(블록 2),
- [0107] - 다음을 포함하는 분광측광기 분석:
  - [0108] ○ 광원(4)의 광선에 의해 물질의 방사,
  - [0109] ○ 파장의 함수로서 상이하게 편향시키는 분산 요소(1)에 전송된 웨이브를 전송,
  - [0110] ○ DTC 3 태그의 시리즈로 구성된 탐지영역에서 연속된 광원의 이미지를 제공하는 편향된 평면 웨이브에 의해 전송된 방사선의 스펙트럼을 획득(블록 3),
  - [0111] ○ 이 스펙트럼의 샘플링 후, 아날로그 신호를 미리 정해진 디지털 프레임을 나타내는 디지털 신호로 변환(블록 4),
  - [0112] ○ 읽기 코드를 측정하는 마커의 독특한 줄이 존재하는지의 여부만을 고려하도록, 메모리에 저장되고 바코드의 식별에 의해 추출되는 인증 데이터에 표시된 파장 범위의 함수로서 수행되는 마스킹(블록 5),
  - [0113] ○ 물질의 인증을 수행하기 위해, 데이터 또는 인증 코드를 실험 데이터 또는 읽기 코드와 비교(블록 6),
- [0114] - 시각적으로 예를 들어 스크린(13)에 결과를 표시 및/또는 오디오 수단을 이용:
  - [0115] ○ 인증 코드와 읽기 코드 사이에 일치하는 것이 있으면 성공적인 인증(블록 7),
  - [0116] ○ 인증 코드와 읽기 코드 사이에 불일치가 있을 때 비-인증의 경우에 일어나는 경고 신호(블록 8),
- [0117] 도 3은 물체 또는 물질(14)의 적어도 일부분에 반사되는 웨이브를 이용하는 분석을 나타낸다.
- [0118] 이 경우, 분산 요소(1)는 반사된 웨이브의 축에 위치된다.
- [0119] 이 방법은 도 1의 예에 대해 앞서 설명된 것과 동일하다.
- [0120] 도 4는 도 3의 변형예를 나타낸다. 사실, 마커는 물체 또는 물질(14)에 직접 포함되지 않고, 필름, 즉 투명한 광택면에 의해 마킹될 물체에 달려있는 라벨(15)에 적용된다.
- [0121] 이 방법은 도 1의 예에 대해 앞서 설명된 것과 동일하다.
- [0122] 더 나은 분석 결과를 위해, 라벨은 반사될 수 있다.
- [0123] 또한, 어떤 마커의 빈 라벨(blank label), 또는 선택적으로 마커를 적용하는데 사용되는 광택면 또는 필름으로 덮힌 빈 라벨을 사용함으로써, 데이터를 처리하는 동안, 대응하는 신호를 제거할 수 있고 따라서 분석을 간단하게 만들 수 있다. 실제로, 마킹된 라벨과 이어서 빈 라벨에 빛이 비추어지고, 데이터를 처리하는 동안, 빈 라벨의 스펙트럼의 데이터는 마킹된 라벨의 스펙트럼의 데이터에서 제거된다.
- [0124] 형광 마커의 경우, 형광의 지속시간을 확인하기 위해 시간  $\delta t$  이후에 제2의 측정을 하는 것을 선택할 수 있다.
- [0125] 이용되는 추적기는 유기체일 수도 있고, 무기체일 수 있다. 추적기는 디스프로슘, 유로퓸, 사마륨, 이트륨 등등과 같은 희귀한 토륨을 기초로 할 수 있다.
- [0126] 사용되는 일부 마커와 이들의 특성은 아래의 테이블에 있는 예에 의해 제공된다:
- [0127] 이들을 판매하는 회사들은 구체적으로 "BASF"(등록상표), "Bayer"(등록상표), "Glowburg"(등록상표), "Lambert Riviere"(등록상표), "Phosphor Technology"(등록상표), "Rhodia"(등록상표), SCPI, 등등이다.

[0128]

마커	여기 파장 $\lambda_{ex} + \Delta \lambda_{1/2}$	방출 피크의 파장 $\lambda_{emax} + \Delta \lambda_{1/2}$ (nm)
A	300 ± 40	480 ± 6 572 ± 6
B	300 ± 40	562 ± 10 601 ± 6
C	335 ± 35	470 ± 85
D	365 ± 70	480 ± 90
E	350 ± 20	612 ± 3
F	380 ± 45	480 ± 75
G	365	610 ± 50

[0129]

마커는 상용 마커에 제한되지 않고, 상용 마커로부터 유도되거나 전합성에 의해 합성될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0075]

도 1은 웨이브가 전송되는, 본 발명에 따른 방법을 이용하는 장치의 개략도.

[0076]

도 2는 본 발명에 따른 방법의 기능 다이어그램.

[0077]

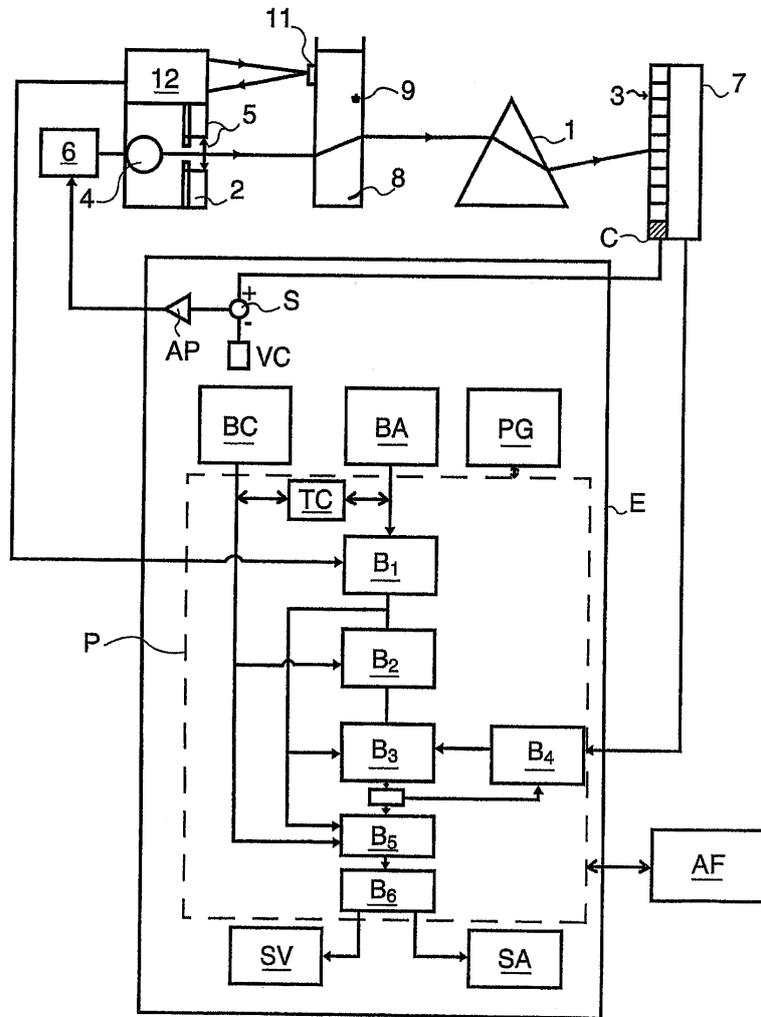
도 3은 웨이브가 반사되는, 본 발명에 따른 방법을 이용하는 장치의 개략도.

[0078]

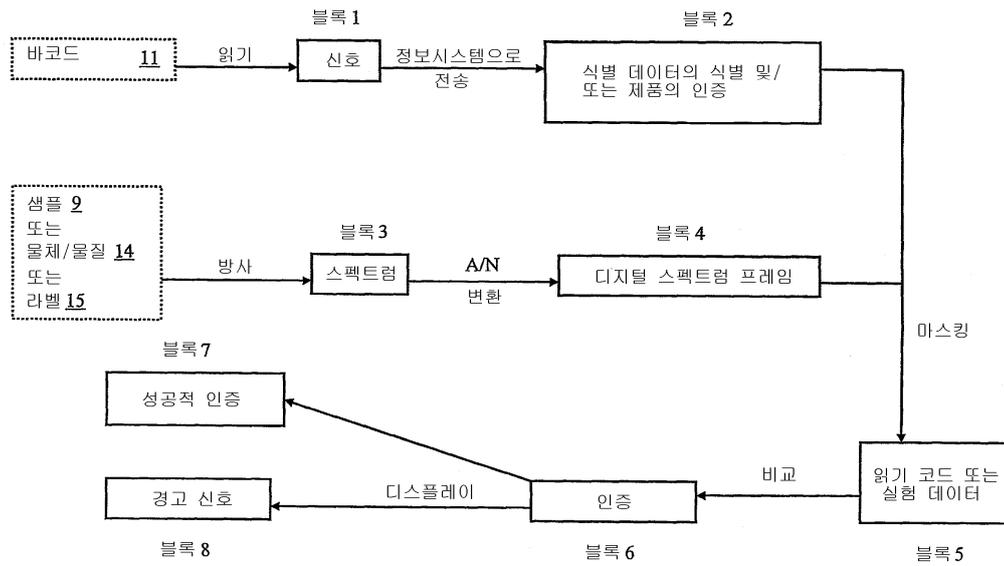
도 4는 웨이브가 라벨에서 반사되는, 본 발명에 따른 방법을 이용하는 장치의 개략도.

도면

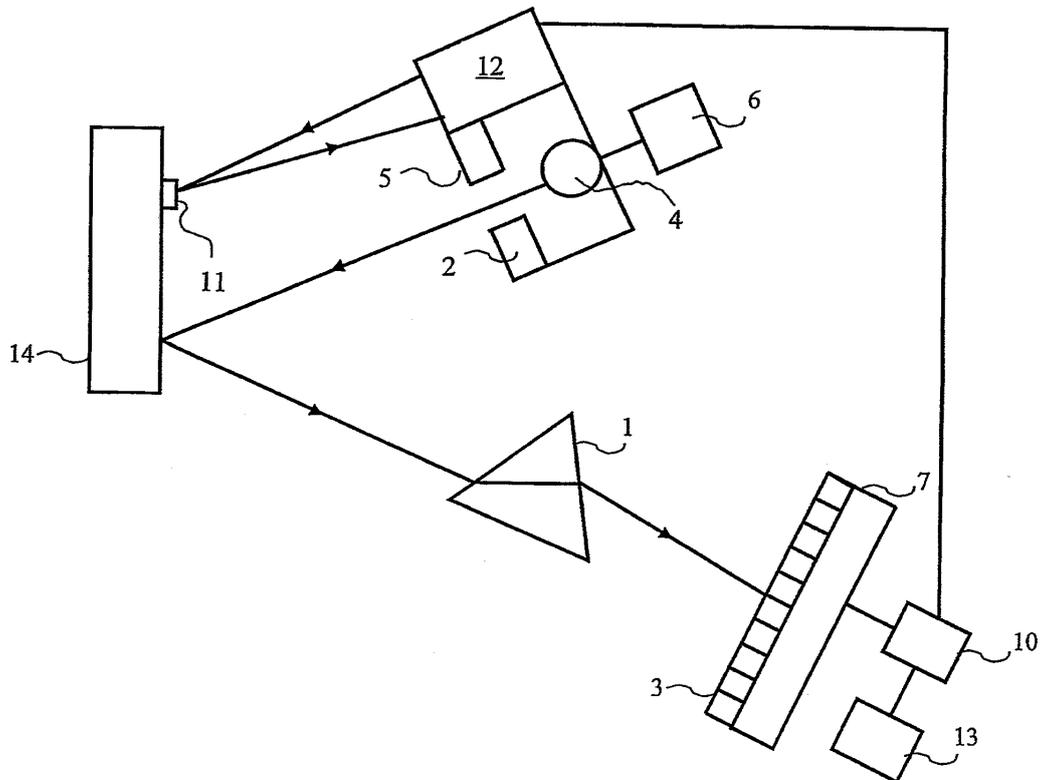
도면1



도면2



도면3



도면4

