



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년12월22일
(11) 등록번호 10-1003322
(24) 등록일자 2010년12월16일

(51) Int. Cl.

G06K 19/077 (2006.01) G06K 19/07 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0103492

(22) 출원일자 2008년10월22일

심사청구일자 2008년10월22일

(65) 공개번호 10-2009-0041335

(43) 공개일자 2009년04월28일

(30) 우선권주장

07119054.0 2007년10월23일

유럽특허청(EPO)(EP)

(56) 선행기술조사문헌

US05867102 A1*

US06357664 B1*

WO2001061646 A1*

WO0151369 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

에프. 호프만-라 로슈 아게

스위스 체하-4070 바젤 그린짜체스트라쎄 124

(72) 발명자

자헤러 클라우스 디에터

독일 67281 키르히하임 베슈트링 17

(74) 대리인

특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 36 항

심사관 : 양태환

(54) 레이저로 새길 수 있고 접착력이 있는 스마트 라벨의 제작 방법

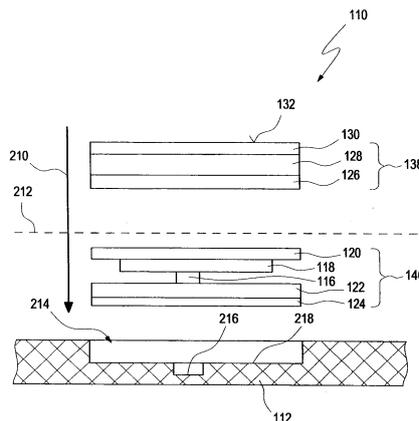
(57) 요약

품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법이 제안된다. 이 방법은 이하의 단계,

- 적어도 하나의 무선 주파수 칩 (116) 및 적어도 하나의 안테나 (118) 및 적어도 하나의 캐리어 필름 (120) 을 갖는 적어도 하나의 트랜스폰더 (140) 가 품목 (112) 의 표면에 고정되는 단계,

- 트랜스폰더 (140) 로부터 떨어져 있는 적어도 하나의 새겨질 수 있는 표면 (132) 을 갖는 적어도 하나의 커버 라벨 (138) 이 트랜스폰더 (140) 에 고정되는 단계를 갖는다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법으로서,

- 적어도 하나의 무선 주파수 칩 (116) 및 적어도 하나의 안테나 (118) 및 적어도 하나의 캐리어 필름 (120) 을 갖는 적어도 하나의 트랜스폰더 (140) 가 품목 (112) 의 표면에 고정되는 단계,

- 트랜스폰더 (140) 로부터 떨어져 있는 적어도 하나의 새겨질 수 있는 표면 (132) 을 갖는 적어도 하나의 커버 라벨 (138) 이 트랜스폰더 (140) 에 고정되는 단계를 가지며,

상기 새겨질 수 있는 표면 (132) 은 이하의 새김 방법,

- 레이저 새김 방법,
- 레이저 프린팅 방법,
- 열 전달 프린팅 방법,
- 잉크젯 프린팅 방법

중 적어도 하나에 의해 새겨질 수 있는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 적어도 하나의 트랜스폰더 (140) 및 적어도 하나의 커버 라벨 (138) 은 상이한 방법 단계로 제조되고 상기 트랜스폰더 (140) 는 제 1 고정 단계에서 품목 (112) 의 표면에 고정되고, 커버 라벨 (138) 은 그 후의 제 2 고정 단계에서 트랜스폰더 (140) 에 고정되는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 제 1 고정 단계 이전 또는 이후, 또는 이전 및 이후에 트랜스폰더 (140) 는 트랜스폰더 (140) 가 결점이 있는지 없는지에 대한 검사를 하는 트랜스폰더 제어 단계를 받는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 결점이 있는 것으로 확인된 트랜스폰더 (140) 는 커버 라벨 (138) 이 적용되기 전에 폐기되는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 5

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제 2 고정 단계 이전 또는 이후, 또는 이전 및 이후에 커버 라벨 (138) 은 커버 라벨 (138) 이 결점이 있는지 없는지에 대한 검사를 하는 라벨 제어 단계를 받는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 결점이 있는 것으로 확인된 커버 라벨 (138) 은 이들이 트랜스폰더 (140) 에 고정되기 전에 폐기되는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 7

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 트랜스폰더 (140) 는 품목 (112) 의 표면에 트랜스폰더 (140) 를 고정시키기 위한 제 1 접착층 (124) 을 갖는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 제 1 접착층 (124) 은 아크릴 (acrylate) 접착제를 갖는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 9

제 7 항에 있어서, 상기 제 1 접착층 (124) 은 5 μm ~ 100 μm 의 두께를 갖는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 10

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 트랜스폰더 (140) 는 무선 주파수 칩 (116) 을 덮기 위한 커버층 (122) 을 갖는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 커버층 (122) 은 PET 필름을 갖는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 12

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 안테나 (118) 는 구리 안테나, 알루미늄 안테나, 금 안테나 중 적어도 하나를 갖는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 13

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 커버 라벨 (138) 은 제 2 접착층 (126) 을 갖고 이 제 2 접착층에 의해 커버 라벨 (138) 은 트랜스폰더 (140) 에 고정될 수 있는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 제 2 접착층 (126) 은 아크릴 접착제를 갖는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 15

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 넓은 표면 커버 라벨 (138) 이 트랜스폰더 (140) 에 고정되고, 커버 라벨 (138) 은 구멍이 뚫리고 그 결과 격자 무늬는 제거되는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 16

삭제

청구항 17

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 커버 라벨 (138) 은 레이저 빔이 작용될 때 적어도 하나의 광학적으로 식별 가능한 특성을 변화시키도록 디자인 된 적어도 하나의 레이저 감지층 (130) 을 갖는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 18

제 17 항에 있어서, 상기 레이저 빔의 작용은 이하의 효과, 즉 색상 변화, 레이저 감지층의 적어도 일부의 제거를 포함한 물질의 제거, 레이저 감지층의 적어도 일부가 증발되는 에칭 단계 중 적어도 하나를 가질 수 있는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 19

제 17 항에 있어서, 상기 레이저 감지층 (130) 은 1064 nm ~ 10.6 μm 의 적어도 하나의 레이저 파장에서 감도를 갖는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 20

제 17 항에 있어서, 상기 레이저 감지층 (130) 은 적어도 하나의 열화학적 물질을 갖는 품목 (112) 상의 무선

주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 21

제 17 항에 있어서, 상기 레이저 감지층 (130) 은 0.3 μm ~ 10 μm 의 층 두께를 갖는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 22

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 커버 라벨 (138) 은 캐리어층 (128) 으로서 적어도 하나의 커버 물질을 갖고, 이 커버 물질은 이하의 물질, 즉 종이 물질, 플라스틱 물질 중 적어도 하나를 갖는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 23

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 트랜스폰더 (140) 가 표면에 고정되기 전에 적어도 하나의 오목부 (214) 가 품목 (112) 의 표면에 도입되고, 이 오목부 (214) 는 트랜스폰더 (140) 를 완전히 또는 부분적으로 수용하도록 디자인되는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 24

제 23 항에 있어서, 상기 오목부 (214) 는 새겨질 수 있는 표면 (132) 은 실질적으로 편평하게 되도록 치수가 정해지는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 25

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 품목 (112) 은 샘플의 적어도 하나의 시약의 탐지를 위한 적어도 하나의 시험 요소를 위한 적어도 하나의 패키지를 갖고, 이 시험 요소는 시약이 존재하에서 적어도 하나의 탐지 가능한 특성을 변화시키도록 디자인되는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 26

제 25 항에 있어서, 적어도 하나의 기록 단계를 더 포함하며, 상기 적어도 하나의 기록 단계는 트랜스폰더 (140) 에 기록되는 적어도 하나의 정보 아이টে과 관련되고, 적어도 하나의 정보 아이টে은 적어도 하나의 시험 요소를 포함하는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 27

제 26 항에 있어서, 상기 새겨질 수 있는 표면 (132) 에 광학적으로 식별 가능한 정보가 새겨지는 적어도 하나의 새김 단계를 더 포함하는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 28

제 27 항에 있어서, 상기 새김 단계 및 기록 단계는 동시에 실행되는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 29

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 따른 방법에 의한, 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 장치 (410) 로서, 장치 (410) 는 적어도 하나의 무선 주파수 칩 (116), 적어도 하나의 안테나 (118) 및 품목 (112) 의 표면 상의 적어도 하나의 캐리어 필름 (120) 을 갖는 트랜스폰더 (140) 를 고정하기 위한 적어도 하나의 트랜스폰더 분배기 (416) 를 갖고, 이 장치 (410) 는 또한 트랜스폰더 (140) 로부터 떨어져 있는 적어도 하나의 새겨질 수 있는 표면 (132) 을 갖는, 적어도 하나의 커버 라벨 (138) 을 품목 (112) 의 표면에 고정된 트랜스폰더 (140) 상에 고정시키도록 디자인되는 적어도 하나의 커버 라벨 분배기 (422) 를 갖는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 장치 (410).

청구항 30

제 29 항에 있어서, 상기 장치 (410) 는 결점이 있는 트랜스폰더 (140) 를 확인하여 폐기하기 위해 적어도 하나

의 트랜스폰더 제어 장치 (414) 를 더 포함하는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 장치 (410).

청구항 31

제 29 항에 있어서, 상기 장치 (410) 는 결점이 있는 커버 라벨 (138) 을 확인하여 폐기하기 위해 적어도 하나의 라벨 제어 장치를 더 포함하는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 장치 (410).

청구항 32

제 9 항에 있어서, 상기 제 1 접착층 (124) 은 20 μm 의 두께를 갖는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 33

제 18 항에 있어서, 상기 색상 변화는 열화학적 반응 또는 열변색성, 또는 열화학적 반응 및 열변색성에 의한 색상 변화인 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 34

제 20 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 열화학적 물질은 열변색성 물질인 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 35

제 21 항에 있어서, 상기 레이저 감지층 (130) 은 2.5 μm 의 층 두께를 갖는 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 36

제 22 항에 있어서, 상기 플라스틱 물질은 PET 물질인 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

청구항 37

제 26 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 시험 요소는 일련 정보에 관한 적어도 하나의 정보 아이템인 품목 (112) 상의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 무선 주파수 라벨의 제조 방법 및 장치에 관한 것이다. 이러한 방법 및 장치는 바람직하게는, 예컨대 진단 시험 요소에 대한, 샘플 내의 시약의 탐지를 위한 시험 요소에 대한 패키지를 인식하는 데 사용될 수 있다. 하지만, 본 발명에 따른 방법 및 장치는 다른 종류의 분야에도 또한 사용될 수 있다.

배경기술

[0002] 소위 스마트 라벨, 즉 지능 라벨 형태의 무선 주파수 라벨은 다양한 분야의 기술에 사용된다. 이러한 라벨은 일반적으로 RFID (무선 주파수 인식) 시스템 (전파를 통한 인식) 을 포함한다. 이러한 RFID 시스템은 전파를 통하여 접촉 없는 판독 작업 및/또는 기록 작업을 가능하게 한다. 이는 종래의 라벨, 예컨대 프린트되고 순전히 광학적으로 판독 가능한 라벨과 대조적으로, 스마트 라벨에 어떠한 원하는 정보가 라벨에 닿을 필요 없이 기록될 수 있다는 것을 의미한다. 더구나, 라벨은 판독 장치와 라벨 사이에 직접적인 가시적 접촉 없이 또한 판독될 수 있다. 게다가, 광학적으로 식별 가능한 정보를 가하기 위해, 스마트 라벨의 가시 표면이 물론 또한 예컨대 레이저에 의해 프린트되거나 새겨질 수 있다.

[0003] RFID 및 특히 스마트 라벨의 이러한 유리한 특성은, 예컨대 운반 산업에서의 제품의 추적, 제품 물류, 절도로부터의 보호 분야, 위조 상품과의 싸움, 또는 기술 및 일상 생활의 다른 분야에 활용된다. 따라서, US 의약국, FDA 는 위조 의약품과의 싸움에 RFID 기술을 사용하는 것을 권장한다. 온도에 민감한 의료 제품에 또한 운반 컨테이너에 센서 기능을 갖는 RFID 라벨이 종종 사용된다. 예컨대, 기록은 운반 조건의 위반을

증거할 수 있고 따라서 불법적으로 운반되는 제약 제품 또는 의료 제품에 대하여 환자를 보호할 수 있다.

- [0004] 또한 이하에 무선 주파수 라벨로 나타낸, 스마트 라벨의 핵심 특징은 하나 이상의 트랜스폰더 (transponder) 이다. 영어로 또한 RFID 태그와 동일한 트랜스폰더는 언어학적으로 "transceiver" 와 "responder" 의 조합으로 형성된다. 따라서, 트랜스폰더는 보통, 예컨대 통상적으로 아날로그 회로로 구성될 수 있는 무선 주파수 칩을 갖는다. 이러한 무선 주파수 칩은 보통 (송수신) 데이터를 받고 보내도록 구성되고 또한 전파, 즉 안테나를 통해 쓰여질 수 있는, 일반적으로, 예컨대 영구 (비 휘발성) 메모리와 같은 메모리를 포함한다. 트랜스폰더는 비교적 대량의 데이터 (예컨대 단일 비트에서 수 킬로바이트) 를 전달할 수 있다.
- [0005] 트랜스폰더는 다양한 구성이 알려져 있다. 예컨대, 트랜스폰더가 그 스스로 에너지원을 갖는 소위 능동 트랜스폰더가 알려져 있다. 하지만, 트랜스폰더에 그의 외부 전자장 (무선 주파수 필드) 을 통하여 에너지가 공급되는, 소위 수동 트랜스폰더가 더 보편적이다. 비록 능동 트랜스폰더가 또한 사용될 수 있지만, 이하의 설명은 수동 트랜스폰더의 사용에 초점을 맞추었다.
- [0006] 트랜스폰더는 또한 실질적으로는 주파수 영역에 있어서 상이하다. 보통 주파수는 ISO 15693 에 따른 13.56 MHz 의 작동 주파수이다. 하지만, 트랜스폰더는 또한 다른 주파수 영역, 예컨대 856 와 869 MHz 사이의 영역으로 알려져 있다. 상이한 주파수 영역에 대해 이러한 트랜스폰더의 약간 상이한 작동 모드에도 불구하고, 주파수는 이하에 "무선 주파수" 로 일관되게 명시된다. 본 출원은 13.56 MHz 의 작동 주파수에 초점을 맞추고 있지만, 이에 의해 다른 주파수의 사용을 배제하지 않는다.
- [0007] 상기 설명된 것과 같이, 하나 이상의 메모리 및/또는 하나 이상의 아날로그 회로를 포함할 수 있는 적어도 하나의 무선 주파수 칩을 갖는 것 외에, 예컨대 트랜스폰더는 또한 적어도 하나의 안테나를 갖는다. 안테나 및 무선 주파수 칩은 보통 캐리어 필름에 부착된다 (유사하게 수 개의 필름이 또한 수반될 수 있다). 안테나 및 무선 주파수 칩은 또한 종종 함께 "인레이 (inlay)" 라고 한다. 인레이를 갖는 캐리어 필름은 커버 층 (예컨대 보호 종이 층 및/또는 PET 필름) 에 의해 추가로 보호될 수 있다.
- [0008] 안테나는, 예컨대 구리 코일 및/또는 알루미늄 코일과 같은, 예컨대 수 개의 권선을 갖는 코일을 가질 수 있다. 안테나 코일은 판독 장치로부터 수용되는 데이터를 허용하는 역할을 한다. 더구나, 신호가 또한 안테나를 통해 판독 장치에 전달될 수 있다. 상기 설명된 수동 트랜스폰더의 경우에, 제 3 기능은 에너지를 수용하는 추가 기능이며, 예컨대 전류가 안테나를 통해 트랜스폰더에 유도될 수 있기 때문에, 이의 전기 에너지는 예컨대 커패시터 또는 다른 에너지 저장부에 저장될 수 있다.
- [0009] 안테나 (수 개의 안테나가 또한 제공될 수 있음) 의 두 단부는 보통 적어도 하나의 무선 주파수 칩에 연결된다. 이러한 무선 주파수 칩 (또한 이후에 IC 또는 칩으로 나타냄) 은 모든 다른 요소부를 포함할 수 있고 따라서, 예컨대 에너지 수용 및 에너지 저장, 데이터 전달 및/또는 수용, 및/또는 데이터 메모리에 데이터를 저장하는 기능을 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 설명된 것과 같이, 무선 주파수 라벨은 추가적으로 새겨질 수 있는 표면을 가지며, 무선 주파수 라벨은 추가적으로 데이터 저장을 위해, 또한 "통상적인" 방식으로, 즉 예컨대 프린팅 공정에 의해 새겨질 수 있다.
- [0011] 종래 기술로부터 지금까지 알려지고 무선 주파수 라벨의 제조에 사용되는 공정은 일반적으로 다수의 개별 단계를 포함한다. 적어도 4 개의 보조 단계가 일반적으로 관련되어 있다. 제 1 방법 단계에서, 무선 주파수 칩은, 예컨대 알려진 반도체 공정에 의해 제조된다. 무선 주파수 칩의 제조와 별개인 제 2 방법 단계에서, 안테나가 보통 제조된다. 이는 예컨대 릴투릴 (reel-to-reel) 기법으로 구리 또는 알루미늄의 에칭에 의해 캐리어 필름에 수행되는, 예컨대 에칭 공정에 의해 완료된다. 제 3 단계에서, 무선 주파수 칩은 안테나에 연결될 수 있고 (결합), 다양한 결합 방법이 이를 위해 사용될 수 있다. 예컨대, 플립 칩 (flip-chip) 기법이 여기서 가능하고, 또한 저항 용접, 열 압착 용접, 크립프 (crimp) 기법 또는 다른 종류의 연결 기법 또는 연결 기법의 조합을 기본으로 한 기법이 가능하다.
- [0012] 제 4 방법 단계는 스마트 라벨이 각각의 사용에 대해 적용되는 맞춤화 (customization) 와 관련된다. 여기서, 트랜스폰더에는, 예컨대 압력 감지 접착이 제공되고 추가적으로 새겨질 수 있는 표면이 제공될 수 있다.
- [0013] 하지만, 이러한 대다수의 개별 단계는 무선 주파수 라벨을 실제로 사용하는데 어렵게 하는 많은 단점을 수반한다. 따라서, 방법의 고려할만한 단점은 설명된 공정이 매우 비싸고 복잡하다는 점에서 나타난다. 따라서, 무선 주파수 라벨의 제조자는 반도체 기술, 적층 기법, 결합 기법, 릴투릴 기술, 및 프린팅 또는 후막 (thick-film) 기술 분야의 기법을 이용해야만 할 것이다. 단지 소수의 제조자가 모든 이러한 개별 기술을 제공할 수 있고, 일반적으로 이러한 사실은 또한 무선 주파수 라벨의 제조와 관련된 물류를 더 복잡하게 한다.

더구나, 일반적으로 특정 고객에게 맞춰진, 설명된 맞춤화 단계는 비교적 복잡하고 추가적으로 종래 방법의 비용을 증가시킨다.

[0014] 알려진 방법의 다른 단점은 질의 제어의 어려움에 있다. 따라서, 특히 트랜스폰더의 제조 및 새겨질 수 있는 표면의 제조에서, 이미 맞춤화된 값비싼 무선 주파수 라벨이 종종 배제될 수 밖에 없는 결과에 따라 일반적으로 맞춤화 단계 직후에 명백해지는 결함이 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0015] 따라서 본 발명의 목적은 적어도 실질적으로는 알려진 방법의 단점을 회피할 수 있는 품목 상의 무선 주파수 라벨의 제조 방법을 가능하게 하는 것이다. 특히, 방법은 무선 주파수 라벨의 생산의 가치 체인 (value chain) 을 비싸지 않게 하고 간소화하기 위한 것이다.

과제 해결수단

[0016] 이러한 목적은 독립 청구항의 특징부에 의한 본 발명에 의해 달성된다. 단독으로 또는 조합되어 실현될 수 있는 본 발명의 유리한 개선은 종속 청구항에 설명되어 있다. 여기서 모든 청구항의 용어는 본 상세한 설명의 내용의 일부를 이룬다.

[0017] 이미 맞춤화 된 트랜스폰더 라벨이 표면에 부착된 알려진 방법과 대조적으로, 본 방법은 두 가지 단계의 방법이다. 방법의 제 1 단계에서, 적어도 하나의 트랜스폰더가 품목의 표면에 고정된다. 이러한 트랜스폰더에는, 예컨대 상기 설명에 따라 인레이가 구성될 수 있고 적어도 하나의 무선 주파수 칩 및 적어도 하나의 안테나 및 적어도 하나의 캐리어 필름을 갖는다. 상기 설명된 것과 같이, 적어도 하나의 무선 주파수 칩은, 예컨대 적어도 하나의 아날로그 회로 및/또는 적어도 하나의 데이터 메모리, 바람직하게는 비 휘발성 데이터 메모리를 포함할 수 있다. 예컨대, 적어도 하나의 무선 주파수 칩은 종래의 실리콘 기술을 사용하여 제조될 수 있거나, 대안적으로 또는 추가로, 다른 제조 기법과 관련될 수 있다. 따라서, 특히 증합체 기술 (즉, 도체 및/또는 반도체 증합체를 사용) 에 의해 제조되는 무선 주파수 칩을 사용하는 것이 가능하다. 이러한 기술은, 예컨대 무선 주파수 칩을 안테나에 결합하기 위해 복잡한 플립 칩 기술이 필요하지 않기 때문에, 트랜스폰더의 제조를 상당히 간소화한다. 안테나 역시, 예컨대 도체 증합체를 사용하는 이러한 기술을 사용하여 제조될 수 있다. 예컨대, 유기 무선 주파수 칩 및, 예컨대 에칭된 안테나와 같은 종래적으로 제조된 안테나에 의한 기술과 같은 하이브리드 기술이 또한 가능하다. 이와 관련하여, 상기 알려진 기술의 설명에 대하여 참조될 수 있다. 트랜스폰더를 다시 살 수 있도록 비록 개별 제조 방법으로 실현될 수 있다고 하더라도, 트랜스폰더 그자체의 제조는 제안된 방법의 일부일 수 있다.

[0018] 제 2 방법 단계에서, 커버 라벨이 캐리어 필름에 최종적으로 고정될 수 있고, 커버 라벨은 캐리어 필름으로부터 떨어져 있는 적어도 하나의 새겨질 수 있는 표면을 갖는다.

[0019] 알려진 제조 방법과 비교하여, 제안된 방법은 트랜스폰더의 적용 및 커버 라벨의 적용은 별개로 발생할 수 있다는 이점을 줄 수 있다. 두 가지 경우에서 라벨될 수 있는 트랜스폰더 및 커버 라벨은 서로 별개로 생산, 저장 및 다뤄질 수 있다. 더구나, 트랜스폰더 및 커버 라벨은, 예컨대 두 가지 별도의 자동 분배 단계로 물품의 표면의 동일한 부분에 서로 별개로 적용될 수 있다. 이러한 방법으로, 두 개의 적용 작동은 서로 별개로 최적화될 수 있다.

[0020] 더구나, 제안된 방법은 이전에 설명된 맞춤화 단계를 바람직하게는 완전히 생략되는 것을 가능하게 한다. 이는 라벨 당 약 5 ~ 8 센트를 절약할 수 있게 하고, 이는 무선 주파수 라벨 당 50 센트 이상인 무선 주파수 라벨의 보통 가격에서 상당한 절약을 의미한다.

[0021] 더구나, 맞춤화 단계의 생략은 트랜스폰더에, 특히 민감한 무선 주파수 칩에 추가적인 하중을 가하는 것을 피할 수 있게 한다. 이러한 방법으로, 생산의 배제율은 줄어들 수 있고, 마무리된 제품에 대한 위험은 크게 줄어들 수 있다.

[0022] 게다가, 별개의 적용에 의해, 커버 라벨은 맞춤화를 반드시 충족시킬 필요 없이 사용될 수 있다. 이는 접착 라벨의 사용 가능한 범위를 증가시켜, 예컨대 원하는 새김 (inscription) 특성을 갖는 상업적으로 이용가능한 다수의 커버 라벨이 사용될 수 있다.

- [0023] 적어도 하나의 트랜스폰더 및 적어도 하나의 커버 라벨이, 트랜스폰더는 제 1 고정 단계에서 품목의 표면에 고정되고, 커버 라벨은 그 후의 제 2 고정 단계에서 트랜스폰더에 고정되는 상이한 방법 단계로 제조된다면 특히 바람직하다. 제조 단계의 이러한 분리는 상기 설명된 이점을 증가시키고 특히 트랜스폰더 및 커버 라벨이 별개로 최적화될 수 있는 효과를 갖는다. 특히, 제 1 고정 단계 이전 및/또는 이후에 트랜스폰더는 트랜스폰더가 결점이 있는지 없는지에 대한 검사를 하는 트랜스폰더 제어 단계를 받는다. 예컨대, 이러한 트랜스폰더 제어 단계는 트랜스폰더의 분배 이후에, 즉 품목의 표면에 트랜스폰더가 고정된 이후에 발생할 수 있다. 트랜스폰더 제어 단계는 또한 "이전 및/또는 이후" 라는 용어로 커버되는 분배 이전 또는 분배 동안 발생할 수도 있다. 결함이 있는 것으로 확인된 트랜스폰더는 바람직하게는 이러한 트랜스폰더에 커버 라벨이 적용되기 전에 또는 이러한 트랜스폰더가 표면에 적용되기 전에 폐기된다. 새겨질 수 있는 특성을 갖는 커버 라벨은 일반적으로 상당한 비용 원인을 나타내기 때문에, 커버 라벨이 특히 이러한 방법으로 절약될 수 있고, 이는 전체 공정의 상당한 비용의 감소를 이끌 수 있다.
- [0024] 상기 설명된 것과 같이, 트랜스폰더 그 자체는 바람직하게는, 예컨대 결합 공정에서 전문화 된 회사의 외부 공급자로부터 얻어질 수 있고 이러한 공급자에 의해 완전하게 생산될 수 있다. 트랜스폰더 제어 단계에서의 트랜스폰더의 제어는 다양한 종류의 제어, 예컨대 간단한 시각적 제어 (예컨대 결점이 있는 트랜스폰더의 시각적 표시와 비교하는 이미지 분석 시스템에 의해) 를 포함할 수 있고/있거나, 예컨대 전기적 제어와 같은 다른 제어가 사용될 수 있다. 이러한 전기적 제어는, 예컨대 트랜스폰더의 기능에 접속할 수 있고, 예컨대 트랜스폰더로의 접촉 없는 기록 및/또는 트랜스폰더로부터 무접촉 판독과 관련될 수 있다.
- [0025] 대안적으로 또는 추가로, 제 2 고정 단계 이전 및/또는 이후 ("이전 및/또는 이후" 라는 용어는 또한 동시성을 포함) 커버 라벨은 유사하게 커버 라벨이 결점이 있는지 아닌지를 검사하는 라벨 제어 단계를 받는다. 다시 한번, 결점이 있는 것으로 확인된 커버 라벨은 바람직하게는 이들이 트랜스폰더에 고정될 수 있기 전에 폐기된다. 이러한 방법으로, 커버 라벨이 손상되거나 결점이 있는 것으로 판명된다면, 트랜스폰더의 손실이 회피되고, 비용 절약을 할 수 있다.
- [0026] 품목의 표면에 트랜스폰더를 고정시키기 위해, 트랜스폰더는 특히 적어도 하나의 접착층을 갖는다. 이러한 제 1 접착층은 특히, 예컨대 5 ~ 100 μm 의 두께 (바람직하게는 약 20 μm) 를 갖는 아크릴 접착제를 갖는다. 이러한 접착층은, 예컨대 적어도 하나의 안테나 및 적어도 하나의 무선 주파수 칩 및 남아있는 노출된 캐리어 필름을 갖는 인레이에 걸친 넓은 표면 구역에 적용될 수 있다. 따라서, 예컨대 품목의 표면에서부터 이하, 접착층, 안테나 및 무선 주파수 칩, 캐리어 필름의 층 순서를 가질 수 있는, 층진 구조가 생길 수 있다. 이러한 방법으로, 접착식 트랜스폰더 라벨은 품목을 향하는 인레이를 갖고 제작될 수 있다.
- [0027] 설명된 층 순서에 대안적으로, 무선 주파수 칩과 안테나와 함께 인레이를 보호하고 특히 무선 주파수 칩을 덮는 커버층이 또한 제공될 수 있다. 안테나는 역시 커버층에 의해 완전히 또는 부분적으로 덮일 수 있다. 이러한 경우, 상기 설명된 접착층은 이하의 층 순서는, 접착층, 커버층, 무선주파수칩과 안테나를 갖는 인레이, 캐리어 필름으로 될 수 있도록, 바람직하게는 무선 주파수 칩으로부터 떨어져 있는 측에 가해질 수 있다. 커버층은, 예컨대 PET 필름 (폴리에틸렌 테레프탈레이트) 또는 다른 플라스틱 및/또는 종이 물질, 또는 몇 개의 층 물질의 조합일 수 있다. 하지만, 다른 구성이 또한 있을 수 있다.
- [0028] 상기 설명된 것과 같이, 안테나는, 예컨대 구리 안테나, 알루미늄 안테나, 금 안테나 또는 다른 금속으로 생산된 안테나를 포함할 수 있다. 하지만, 또한 설명된 것과 같이, 도체 중합체를 사용하는 구성이 또한 있을 수 있다. 안테나는, 예컨대 예칭 방법, 프린팅 방법, 적층 방법, 고온 스탬핑 방법 또는 다른 레이어링 (layering) 방법 또는 이러한 방법의 조합에 의해 적용 또는 구성될 수 있다.
- [0029] 커버 라벨을 트랜스폰더에 고정하기 위해, 커버 라벨은 제 2 접착층을 갖는다. 이 제 2 접착층은, 예컨대 다시 아크릴 접착제를 가질 수 있다. 하지만, 제 1 접착층과 유사하게, 다른 종류의 접착제 또는 접착제의 조합이 또한 사용될 수 있다. 제 1 접착층 및/또는 제 2 접착층에는 예컨대 트랜스폰더 및/또는 커버 라벨은 각각 반 완성 제품으로 생산, 보관, 취급, 공급 및 분배될 수 있도록, 보호 필름이 제공될 수 있다. 각각의 보호 필름은 트랜스폰더가 표면에 고정되기 전에 및/또는 커버 라벨이 트랜스폰더에 고정되기 전에 각각 제거될 수 있다. 전체 공정은, 예컨대 수동으로 실행될 수 있고/있거나 자동화 또는, 예컨대 압연 공정에서 부분적으로 자동화될 수 있다.
- [0030] 커버 라벨을 트랜스폰더에 적용하기 위해, 커버 라벨이 먼저 넓은 표면 영역에 걸쳐 트랜스폰더에 고정되는 (즉, 트랜스폰더의 크기에 맞지 않는) 방법 단계가 특별히 사용될 수 있다. 이는, 예컨대 몇 개의 품목에 고정된 몇 개의 트랜스폰더와 같이 넓은 표면 커버 라벨에 의해 동시에 덮이는 몇 개의 트랜스폰더에 의해 완료

될 수 있다. 커버 라벨은 커버 라벨의 최종 형상이 얻어질 수 있도록, 구멍이 뚫릴 수 있다. 이 형상은, 예컨대 이러한 커버 라벨이 그의 가로 크기에서 트랜스폰더를 지나 돌출되도록 선택될 수 있다. 하지만, 대안적으로 트랜스폰더보다 더 작거나 이와 동일한 크기의 커버 라벨을 갖는 것이 또한 가능하다. 구멍이 뚫린 이후 (유사하게는, 펀칭은 또한 다른 어떠한 필요한 커팅 공정, 예컨대 레이저 커팅 및/또는 기계적 커팅과 관련될 수 있음), 커버 라벨로부터의 격자 무늬가 제거된다. 격자 무늬 제거는 원래의 넓은 표면 커버 라벨의 초과 부분이 품목 또는 품목들로부터 제거되는 작업으로 이해되어야 한다. 그 이름은 실제 커버 라벨은 일반적으로 정사각형 또는 직사각형 형상을 갖기 때문에, 이러한 초과 부분은 격자 무늬 형상을 가진다는 점에서 비롯된다. 이러한 방법으로, 제안된 공정은, 제안된 공정이 또한 대량 생산에 매우 적절하게 되도록, 다수의 트랜스폰더에 동시에 커버 라벨이 제공되는 것을 또한 가능하게 한다. 이러한 점에서 또한, 제안된 방법의 두 개의 부분 구성은 따라서 또 양호한 기여를 갖고, 이는 방법을 매우 간소화하고 생산 비용을 감소시킨다.

[0031] 본 발명의 중요한 양태는 특히 적어도 하나의 커버 라벨이 캐리어 필름으로부터 떨어져 있는 적어도 하나의 새겨질 수 있는 표면을 갖는다는 점이다. 이러한 새겨질 수 있는 표면은 무선 주파수 라벨이 단지 데이터 메모리로서 전기적으로 사용되지 않고, 그 대신, 예컨대 사람의 눈 또는 광학적 시각 관독 장치에 의해 식별될 수 있는 정보가 커버 라벨의 표면에 적용될 수 있는 것을 보장한다. 예컨대, 일련 번호, 바코드, 종류 지정 또는 품목 또는 품목의 구성 부분에 관한 유사한 정보는 커버 라벨의 표면에 등록될 수 있다.

[0032] 새겨질 수 있는 표면은 적어도 하나의 이하의 새김 방법, 즉, 레이저 새김 방법, 레이저 프린팅 방법, 열 전달 프린팅 방법, 잉크젯 프린팅 방법에 의해 새겨질 수 있다면 특히 바람직하다. 따라서, 새겨질 수 있는 표면은 이러한 새김 방법에 적용되고 이러한 새김 기법 분야의 당업자에게 알려진 특성을 갖는다.

[0033] 레이저 새김 방법이 사용된다면 특히 바람직하다. 커버 라벨, 또는 커버 라벨의 새겨질 수 있는 표면은 따라서 레이저 빔에 의해 작용될 때 적어도 하나의 광학적으로 식별 가능한 특성을 변화시키게 되는 적어도 하나의 레이저 감지층을 가질 수 있다. 이러한 적어도 하나의 광학적으로 식별 가능한 특성은 하나 이상의 특성을 포함할 수 있다. 특히, 레이저 빔의 작용은 색상 변화, 특히 열화학적 (thermochemical) 반응 및/또는 레이저 감지 물질의 열변색성 (thermochromism) 에 의한 색상 변화, 적어도 레이저 감지층 일부의 제거에 관련된 물질의 제거, 레이저 감지층의 적어도 일부가 증발되는 에칭 단계, 또는 정해진 및/또는 다른 광학적으로 식별 가능한 효과의 조합을 야기할 수 있다. 물질 제거 효과가 레이저 감지층이 제거되는 부분에서 이용된다면, 부분적으로 제거된 층 아래에 놓인 유색층 (예컨대 검은색층, 흰색층 및/또는 다색층) 의 노출이 예컨대 사람의 눈으로 관찰될 수 있도록 레이저 작용에 노출된다면, 광학적 효과는 추가적으로 강화된다. 이러한 종류의 레이저 감지 물질은 레이저 새김 분야의 당업자에게 알려져 있다. 적어도 하나의 레이저 감지층이 적외선 파장, 바람직하게는 10.6 μm (CO_2 레이저) 및/또는 1064 nm (Nd:YAG) 의 파장에서 감도를 가진다면 특히 바람직하다. 이러한 파장은 특히 열화학적 물질, 예컨대 적외선 조사의 효과 하에 색상 반응을 겪는 열변색성 물질을 새기는 데 특히 적합하다. 적외선 파장은 또한 정해진 물질 제거 방법의 양호한 효과에 사용될 수 있다. 게다가, 이러한 종류의 레이저는 기술적으로 완벽하고 대량 기술 생산에 사용할 수 있다. 적어도 하나의 레이저 감지층은 특히 0.3 μm ~ 10 μm 사이의 층 두께를 가질 수 있고, 바람직하게는 2.5 μm 의 범위의 층 두께가 주어진다. 이러한 층 두께는 열변색 새김과 또한 물질의 제거를 기본으로 하는 새김 두 가지 모두에 적절하다.

[0034] 커버 라벨은 또한 커버 물질을 갖는 적어도 하나의 캐리어층을 가질 수 있다. 이러한 커버 물질은, 예컨대 종이 물질 및/또는 플라스틱 물질을 포함할 수 있다. 다층 구조가 또한 있을 수 있다.

[0035] 트랜스폰더가 품목의 표면에 고정되기 전에 적어도 하나의 오목부가 품목의 표면에 도입된다면 또한 특히 바람직하다. 이러한 오목부는 특히 트랜스폰더를 완전히 또는 부분적으로 수용하도록 디자인된다. 오목부가, 무선 주파수 라벨의 준비 이후, 새겨질 수 있는 표면은 실질적으로 편평하고, 즉 예컨대 단지 500 μm 미만, 실제로는 100 μm 미만의 범위의 요철을 갖도록 치수가 정해진다면 특히 바람직하다. 이러한 방법으로, 그 후의 새겨질 수 있는 표면의 새김은, 간단한 새김 장치가 또한 사용될 수 있도록 매우 간소화된다. 적어도 하나의 오목부는 그 후의 단계에서, 예컨대 기계적 방법 (예컨대 밀링 및/또는 커팅 방법) 에 의해 적어도 하나의 품목에 도입될 수 있고/있거나 품목의 생산 동안에 이미 형성될 수 있다. 따라서, 예컨대 품목은, 생산 동안 오목부가 이미 표면에 도입되도록 플라스틱 물질로 만들어질 수 있다. 이는, 예컨대 사출 성형 공정 및/또는 다른 종류의 프레스링 작업을 위한 공구의 적절한 구성에 의해 달성될 수 있다.

[0036] 상기 설명된 것과 같이, 도시적인 실시형태 중 하나에서, 샘플에서 적어도 하나의 시약의 탐지를 위한 적어도

하나의 시험 요소를 갖는 품목을 위해 본 발명에 따른 방법을 사용하는 것이 특히 바람직하다. 예컨대, 품목은 이러한 시험 요소를 위해 패키징될 수 있다. 시험 요소는 특히 탐지되는 시약이 존재하는 적어도 하나의 탐지 가능한 특성(예컨대, 광학 및/또는 전기화학적 특성)을 변화시키도록 디자인될 수 있다. 이러한 시험 요소는, 예컨대 의료 진단 기구(예컨대 혈당 측정 장치) 분야로부터 알려져 있다. 이러한 시험 요소는, 예컨대 시험 스트립(strip) 및/또는 시험 테이프의 형태로 존재할 수 있다. 따라서, 예컨대 하나 이상의 이러한 시험 요소를 갖는 시험 요소 매거진(magazine), 예컨대 바 매거진, 드럼 매거진 및 테이프 매거진에는 상기 설명된 방법에 의해 무선 주파수 라벨이 제공될 수 있다. 시험 요소에 관한 하나 이상의 정보 아이템이 이 무선 주파수 라벨에 기록될 수 있다. 특히, 이는 일련 정보, 즉 시험 요소 또는 시험 요소들의 특징을 포함하는 정보일 수 있다. 이러한 방법으로, 시험 요소를 판독함으로써, 이러한 일련 정보는, 예컨대 시험 요소를 사용하는 분석 장치에 의해 자동적으로 회수되고 이용될 수 있다. 시험 요소 또는 시험 요소들에 관한 다른 종류의 정보가 또한 기록될 수 있다. 예컨대, 유효 기일, 사용 목적, 취급 조건, 이러한 종류의 정보의 조합 또는 다른 정보가 트랜스폰더에 기록될 수 있다.

[0037] 게다가, 적어도 하나의 새겨질 수 있는 표면에 광학적으로 식별 가능한 정보가 새겨질 수 있고, 예컨대 이는 새김 단계에서 완료될 수 있다. 이러한 새김은, 예컨대 시험 요소 또는 시험 요소들에 관한 광학적으로 판독 가능한 정보, 다시 말하면, 유효 기일, 시험 요소의 특성 등과 같은 것을 포함할 수 있다. 예컨대 바코드 판독기가 일련 정보를 판독할 수 있는 바코드를 제공하는 것이 또한 가능하다. 이를 위해, 예컨대 기록 장치가 사용될 수 있고 새김 단계와 또한 기록 단계 두 단계 모두는 이에 의해 실행된다. "대략적으로 동시에"는 또한 시간의 겹침 그리고 또한 약간의 시간 지체, 바람직하게는 수 초 이하인 것으로 이해되어야 한다.

[0038] 품목 상의 무선 주파수 라벨의 제조 장치가 또한 제안되는데, 이 장치는 바람직하게는 특히 하나 이상의 설명된 실시형태에서 본 발명에 따른 상기 설명된 방법을 수행할 수 있다. 장치의 가능한 구성에 있어서, 상기 설명의 가능한 방법의 변동에 대한 참조가 크게 이루어진다.

[0039] 장치는 적어도 하나의 무선 주파수 칩, 적어도 하나의 안테나 및 품목의 표면 상의 적어도 하나의 캐리어 필름을 갖는 트랜스폰더를 고정하기 위한 적어도 하나의 트랜스폰더 분배기를 갖는다. 장치는 또한 트랜스폰더로부터 떨어져 있는 적어도 하나의 새겨질 수 있는 표면을 갖는 적어도 하나의 커버 라벨을 품목의 표면에 고정된 트랜스폰더 상에 고정시키도록 디자인되는 적어도 하나의 커버 라벨 분배기를 갖는다.

[0040] 장치는 또한 유리하게는 결점이 있는 트랜스폰더를 구별하고, 적절하다면 폐기하기 위한 적어도 하나의 트랜스폰더 제어 장치를 가질 수 있다. 더구나, 대안적으로 또는 추가로, 결점이 있는 커버 라벨을 구별하고, 적절하다면 폐기하기 위해 적어도 하나의 라벨 제어 장치를 제공하는 것이 또한 가능하다.

[0041] 나타낸 실시형태 중 하나의 상기 설명된 방법 및 장치에 대안적으로 또는 추가로, 무선 주파수 라벨의 제조에 관련된 가치 체인에서 개선이 또한 일반적으로 제안된다. 설명된 것과 같이, 무선 주파수 라벨의 제조는 일반적으로 적어도 하나의 무선 주파수 칩을 제조하는 하나 이상의 칩 제조자와 관련되고, 이와는 독립적으로, 하나 이상의 안테나 제조자는 적어도 하나의 안테나를 생산하고 공급한다. 적어도 하나의 무선 주파수 칩과 적어도 하나의 안테나는, 칩이 안테나에 결합되는, 즉 적절하게 전기적인 전도성 방식으로 연결되는, 소위 결합자라고 불리는 제 3의 그룹에 전달된다. 상기 설명된 것과 같이, 적어도 하나의 안테나는 적어도 하나의 캐리어 필름에 부착될 수 있고, 이는 안테나의 취급을 상당히 용이하게 한다. 칩과 이에 전기적으로 전도성으로 연결된 안테나를 포함하고, 이미 RFID 트랜스폰더의 기능적 특성을 가질 수 있는 이러한 유닛은 일반적으로 가치 체인에서 4 번째 링크를 나타내는 소위 변환자에게 보내질 수 있다. 이러한 변환자에서, 안테나와 연결된 칩에는 새겨질 수 있는 접착 라벨이 제공되고, 따라서 마무리된 무선 주파수 라벨을 생성한다.

[0042] 상기 설명된 것과 같이, 이러한 종래의 가치 체인은 비교적 복잡하다. 본 발명의 다른 양태에서, 따라서 이러한 가치 체인에서 두 개 이상의 단계가 조합되는 것이 제안된다. 특히, 결합자가 동시에 또한 변환자의 역할을 대신하는 것이 제안된다. 이러한 방법으로, 칩이 안테나 상에 결합된 이후, 따라서 생산된 유닛에는 하나 및 동일한 그룹 내에서 새겨질 수 있는 라벨이 제공될 수 있다. 이는, 예컨대 하나의 그리고 동일한 생산 라인에서 완료될 수 있거나, 또는 상이한 단계에서 동일한 제조자에 의해 실행될 수 있다.

[0043] 대안적으로, 변환자는 또한 결합자의 역할을 대신할 수 있고 따라서 공급된 무선 주파수 칩과 공급된 안테나에 새겨질 수 있는 커버 라벨이 제공되기 전에 이들을 결합한다.

[0044] 이러한 방법으로, 이러한 가치 체인의 하나 이상의 단계를 조합함으로써, 상당한 절약이 이루어질 수 있다.

더구나, 더 적은 그룹이 가치 체인에 관련되기 때문에 다수의 공급자와 그들의 제품을 통합하기 위해 보통 요구되는 협동 작업은 크게 줄어들고, 따라서 서로에 대해 적용되는 크기의 수는 줄어든다.

[0045] 조합될 수 있는 결합과 변환의 두 개의 설명된 단계에 더하여, 무선 주파수 라벨의 제조의 다른 단계가 물론 하나의 제조자와 또한 조합될 수 있다. 따라서, 예컨대 안테나의 제조 및/또는 칩의 제조는 또한 동일한 제조자에 의해 발생할 수 있으며, 이는 추가적인 절약을 의미할 수 있다.

[0046] 본 발명의 다른 상세한 설명과 특징은 종속 청구항과 관련하여 이하의 바람직한 도시적인 실시형태의 설명으로부터 명백해 질 것이다. 기재된 특징은 각각 단독으로, 또는 이들 중 몇몇은 어떠한 원하는 조합으로 실현될 수 있다. 본 발명은 도시적인 실시형태에 제한되지 않는다. 도시적인 실시형태는 구성에 있어서 개략적으로 묘사된다. 개별 구성의 식별 참조 번호는 동일한 요소 또는 동일한 기능 또는 그들의 기능에 있어서 대응하는 요소를 나타낸다.

효 과

[0047] 본 발명에 의해 적어도 실질적으로는 알려진 방법의 단점을 회피할 수 있는 품목 상의 무선 주파수 라벨의 제조 방법이 가능하게 되고, 특히 이 방법에 의해 무선 주파수 라벨의 생산의 가치 체인을 비싸지 않게 하고 간소화할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0048] 종래 기술에 대응하는 무선 주파수 라벨 (110) 의 구조가 도 1 에 개략적으로 나타나 있다. 이 도시적인 실시형태의 무선 주파수 라벨 (110) 은, 예컨대 소비자 항목일 수 있는 품목 (112), 의료 제품 또는, 예컨대 상기 정해진 사용 영역으로부터의 다른 품목에 적용될 수 있다.

[0049] 무선 주파수 라벨 (110) 의 중심 요소는, 이 도시적인 실시형태에서 무선 주파수 칩 (116) 과 안테나 (118) 로 구성된 인레이 (114) 이다. 하지만, 추가로 다른 요소부가 또한 제공될 수 있다. 여기서 무선 주파수 칩 (116) 은 실리콘 기술을 기본으로 한 종래의 집적 회로 (IC) 로 가정한다. 하지만, 상기 설명된 것과 같이 다른 기술, 예컨대 대안적으로 또는 추가로, 유기 전자공학, 예컨대 유기 트랜지스터 회로가 또한 사용될 수 있다. 무선 주파수 칩 (116) 은 예컨대 구리 및/또는 알루미늄 물질로 된 안테나일 수 있는 안테나 (118) 에 결합된다. 특히, 안테나 (118) 는 통상적으로 캐리어 필름 (120) 에 부착된 안테나 코일을 가질 수 있다. 이러한 캐리어 필름 (120) 은, 예컨대 30 ~ 40 μm 의 두께의, 예컨대 PET 필름일 수 있다.

[0050] 품목 (112) 을 향하는 인레이 (114) 의 측면에서, 인레이 (114) 는 커버층 (122) 으로 덮여있다. 제 1 접착층 (124) 은 또한 무선 주파수 라벨 (110) 을 품목 (112) 의 표면에 고정하기 위해, 품목 (112) 을 향하는 제 1 커버층 (122) 의 그 측면에 제공될 수 있다. 하지만, 다른 종류의 고정, 예컨대 적층, 자기 고정 또는 다른 종류의 고정이 또한 있을 수 있다는 것이 지적될 것이다.

[0051] 캐리어 필름 (120) 위에, 그리고 품목 (112) 으로부터 떨어져 있는 캐리어 필름 (120) 의 측면에 인접하여, 제 2 접착층 (126) 이 있다. 제 1 접착층 (124) 및 제 2 접착층 (126) 두 가지 모두는 아크릴 접착층과 관련이 있을 수 있다. 커버 물질 형태의 캐리어 층 (128) 이 제 2 접착층 (126) 에 의해 제공된다. 예컨대, 이는 PET 필름, 예컨대 약 50 μm 의 두께를 갖는 필름일 수 있다.

[0052] 최종적으로, 예컨대 2.5 μm 의 두께의 레이저 감지 물질 (130) 의 층이 캐리어 층 (128) 에 적용된다. 레이저 감지 물질 (130) 은 무선 주파수 라벨 (110) 의 새겨질 수 있는 표면 (132) 을 형성하고, 이 표면은 레이저 (134) 에 의한 레이저 조사 (136) 에 의해 새겨질 수 있다. 예컨대, 이러한 새김은 레이저 감지 물질 (130) 의 열변색 효과의 시작에 의해 이루어질 수 있거나, 대안적으로 또는 추가적으로, 레이저 감지 물질 (130) 의 제거는 광학적으로 식별 가능한 변화가 새겨질 수 있는 표면 (132) 에 발생하도록, 레이저 조사 (136) 에 의해 수행될 수 있다. 예컨대, 이러한 광학적으로 식별 가능한 변화는 레이저 감지 물질 (130) 과 밑에 있는 캐리어 층 (128) 사이의 색상의 차이는 식별될 수 있도록, 레이저 조사 (136) 에 의해 지역적으로 완전히 제거되는 레이저 감지 물질 (130) 과 관련될 수 있다. 이를 위해, 레이저 감지 물질 (130) 및 캐리어 층 (128) 은 상이한 색상을 가질 수 있거나, 대안적으로 또는 추가적으로, 캐리어 층 (128) 과 레이저 감지 물질 (130) 사이에, 예컨대 레이저 감지 물질 (130) 의 색상 또는 명암과 대조를 형성하는 유색층 또는 흰색층과 같은 추가적인 층을 삽입할 수 있다.

[0053] 이러한 구조에서, 제 2 접착층 (126), 캐리어 층 (128) 및 레이저 감지 물질 (130) 은 함께 커버 라벨 (138) 을

형성하는 반면, 인레이 (114), 캐리어 필름 (120), 커버층 (122) 및 제 1 접착층 (124) 은 트랜스폰더 (140) 를 형성한다. 상기 설명된 것과 같이, 종래 방법에서 무선 주파수 라벨 (110) 은 일반적으로 상이한 제조자에 의해 생산되며, 트랜스폰더 (140) 와 커버 라벨 (138) 은 일반적으로 별개로 생산되고, 그 후 맞춤화되며, 최종적으로 맞춤화 된 상태로 품목 (112) 에 적용된다.

[0054] 서문에 설명된 것과 같이, 도 1 의 도시적인 실시형태 또는 유사한 도시적인 실시형태에 따른 무선 주파수 라벨 (110) 은 일반적으로 수많은 참여자가 관계된 다단계 공정으로 생산된다. 따라서, 적어도 하나의 무선 주파수 칩 (116) 은 보통 칩 제조자에 의해 생산되고, 안테나 (118) 는 별도의 안테나 제조자에 의해 생산된다. 두 개의 요소부 (116, 118) 는 무선 주파수 칩 (116) 을 안테나 (118) 에 결합하여 인레이 (114) 를 생산하는, 소위 결합자라고 불리는 제 4 공급자에 별개로 전달된다. 이러한 인레이는 개별 유닛으로서 가치 체인에서 제 4 제조자, 즉 예컨대 캐리어 층 (128) 과 레이저 감지 물질 (130) 을 적용하는 변환자에 전달된다.

[0055] 대안적으로 또는 이하에 설명된 바람직한 실시형태의 방법 단계에 추가로 실현될 수 있는 본 발명에 양태에 있어서, 가치 체인이 다양한 제조 단계를 조합시킴으로써 간소화하는 것이 제안된다. 특히, 상기에 설명된 것과 같이, 결합과 변환은, 예컨대 결합자는 또한 변환을 대신할 수 있거나, 변환자는 결합을 대신할 수 있도록 조합될 수 있다. 예컨대, 안테나 제조자가 테이프 물질로서의 캐리어 필름 (120) 에 그에 부착된 안테나 (118) 를 공급할 수 있도록 방법이 구성될 수 있다. 칩 제조자가, 예컨대 수 많은 무선 주파수 칩 (116) 이 위치된 대형 반도체 웨이퍼의 형태로 전달되는 무선 주파수 칩 (116) 을 공급한다. 조합된 제조자는 이제, 예컨대 픽 앤 플레이스 (pick-and-place) 방법에 의한 전기 접촉 (결합) 에 의한 한 제조 단계에서 무선 주파수 칩 (116) (적절하다면 또한 몇 개의 무선 주파수 칩) 을 캐리어 필름 (120) 과 안테나 (118) 로 구성된 유닛에 적용한다. 다른 방법 단계에서, 이러한 방법으로 결합된 유닛에 커버층 (122) 및/또는 제 1 접착층 (124) 이 제공될 수 있다. 다른 방법 단계에서, 커버 라벨 (138) 이 적용되거나, 적절하다면 캐리어 필름 (120) 및/또는 커버층 (122) 및/또는 제 1 접착층 (124) 과 함께, 인레이 (114) 는 이러한 커버 라벨 (138) 에 적용될 수 있고, 기술적으로 적어도 대략적으로 커버 라벨과 동일한 양이다.

[0056] 커버 라벨 (138) 의 적용은, 예컨대 적용되는 미리 만들어진 커버 라벨 (138) 에 의해 수행될 수 있거나, 미리 형성된 무선 주파수 라벨 (110) 을 생성하기 위해 커버 라벨 (138) 은 구멍이 뚫리고 격자 무늬 제거가 발생한 이후에, 테이프 물질로서 적용될 수 있다.

[0057] 약술된 방법 단계는 하나의 단계 및 제조자 (결합자 및/또는 변환자) 에 속한 별개의 설비에서 발생할 수 있고, 또는 하나 이상의 방법 단계, 또는 모든 방법 단계는 또한 하나의 일련 공정으로 조합될 수 있다.

[0058] 정해진 방법 단계의 순서는 또한 변경될 수 있다는 것이 또한 지적될 것이다. 예컨대, 커버층 (122) 및/또는 제 1 접착층 (124) 의 적용에 뒤따르는 커버 라벨 (138) 이 먼저 적용될 수 있다.

[0059] 종래의 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조에서의 가치 체인의 이러한 간소화 방법은 대안적으로 또는 추가로, 도 2, 3 및 4 를 참조하여 이하에 설명된 것과 같이 본 발명에 따라 사용될 수 있다. 가치 체인에서 이러한 기능의 물류적 조합은 이하에 더 자세하게 설명되지 않을 것이다.

[0060] 도 2 ~ 4 는 본 발명에 따른 무선 주파수 라벨 (110) 의 구조의 도시적인 실시형태 (도 2), 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 방법의 도시적인 실시형태 (도 3), 그리고 무선 주파수 라벨 (110) 의 제조 장치의 가능한 도시적인 실시형태 (도 4) 를 나타낸다. 이러한 도는 이하에 함께 설명될 것이다.

[0061] 본 발명에 따라, 도 2 로부터 무선 주파수 라벨 (110) 은 품목 (112) 의 표면에 별개로 적용되는 트랜스폰더 (140) 와 커버 라벨 (138) 의 두 개의 부분으로 구성되는 것을 볼 수 있다. 적층 방향은 참조 번호 210 으로 기호적으로 나타내었고, 트랜스폰더 (140) 의 적용과 커버 라벨 (138) 의 적용 사이의 분리는 참조 번호 212 로 나타내었다.

[0062] 트랜스폰더 (140) 와 커버 라벨 (138) 은, 예컨대 상기 설명과 유사하게 구성될 수 있다. 커버 라벨 (138) 은 자기 접착식 커버 라벨 (138) 로서, 예컨대 제 2 접착층이 20 μm 의 두께를 가질 수 있는 제 2 접착층 (126) 에 의해 구성된다. 트랜스폰더 (140) 는 또한 자기 접착식 트랜스폰더로서 제 1 접착층 (124) 에 의해 구성될 수 있고, 이는 또 20 μm 의 두께의 아크릴 접착제를 사용할 수 있다. 개별 요소의 다른 구성에 대해, 예컨대 상기 도 1 의 설명을 참조할 수 있다.

[0063] 도 1 과 대조적으로, 도 2 의 품목 (112) 의 표면에는 오목부 (214) 가 제공되고, 예컨대 상기 품목 (112) 은 혈당의 탐지를 위한 테이프 형 시험 요소에 대한 테이프 카세트의 카세트 하우징이다. 오목부 (214) 는 일반적으로 트랜스폰더 (140) 의 가장 큰 부분인 무선 주파수 칩 (116) 을 수용하도록 치수가 정해진 중앙 깎아

(216) 을 갖는다. 중앙 컷아웃 (216) 은 편평한 컷아웃 (218) 에 의해 트랜스폰더 (140) 의 다른 요소부가 수용될 수 있는 부분에 인접한다. 중앙 컷아웃 (216) 은, 트랜스폰더 (140) 가 품목 (112) 의 표면에 적용될 때, 트랜스폰더 (140) 의 표면은 바람직하게는 실질적으로 편평한 결과를 갖는다. 커버층 (122) 과 제 1 접착층 (124) 은 오목부 (214) 의 윤곽에 아무 문제 없이 일치될 수 있도록, 특히 얇고 가요적으로 제조될 수 있다. 트랜스폰더 (140) 의 표면은 커버 라벨 (138) 이 적용될 때에만 품목 (112) 의 표면과 동일한 높이일 수 있도록, 오목부 (214) 의 외측에서 품목 (112) 의 표면과 동일한 높이로 마무리 될 수 있거나, 예컨대 트랜스폰더 (140) 의 표면은 품목 (112) 의 이러한 표면보다 더 아래로 설정될 수 있다. 하지만, 다른 구성이 또한 있을 수 있다. 트랜스폰더 (140) 및/또는 커버 라벨 (138) 의 편평한 표면은 새겨질 수 있는 표면 (132) 의 그 이후의 새김을 용이하게 한다.

[0064] 도 2 에 따른 구조 또는 유사한 구조의 제조에서, 예컨대 도 3 에 개략적으로 묘사된 방법을 사용할 수 있다. 개별 방법 단계는 도시된 순서대로 수행되어야 할 필요는 없고, 도 3 에 나타나지 않은 다른 방법 단계를 수행할 수도 있다. 더구나, 도 3 에 따른 방법 단계의 정의된 순서는 반드시 필요한 것은 아니고, 예컨대 개별 단계 방법 또는 몇 개의 방법 단계가 동일하게 또는 다른 순서로 반복될 수 있다.

[0065] 방법은 기본적으로 상이한 시간에 동시에 일어날 수 있는 세 개의 부분으로 나누어진다. 방법의 제 1 분기 (branch) 에서, 품목 (112) 은 제조된다 (단계 (310)). 이러한 방법 단계 (310) 는 또한 품목 (112) 의 표면의 오목부 (214) 의 형성을 포함할 수 있고, 상기 설명된 것과 같이, 이러한 오목부는, 예컨대 사출 성형 공구의 적절한 구성에 의해 품목 자체의 제조시 동시에 형성되는 것이 바람직하다. 예컨대, 대다수의 이러한 품목 (310) 은 대량 생산 공정으로 제조될 수 있다.

[0066] 방법의 제 2 분기 (도 3 의 중간에 나타냄) 에서, 트랜스폰더 (140) 가 제조되고 사용가능하게 된다. 이러한 제조 단계는 도 3 에 매우 간소화된 방식으로 나타나 있다. 따라서, 이러한 방법은, 예컨대 무선 주파수 칩 (116) 의 제조 (단계 (312)), 안테나 (118) 의 제조 (단계 (314)), 무선 주파수 칩 (116) 을 캐리어 필름 (120) 에 의해 안테나 (118) 에 결합 (단계 (316)), 및 커버층 (122) 과 제 1 접착층 (124) 의 적용 (단계 (318)) 을 포함한다.

[0067] 방법 단계 (312) ~ 단계 (318) 에서 제조된 트랜스폰더 (140) 는 테이프 물질로서 사용가능하게 만들어질 수 있고, 예컨대 라벨링 공정에 전달될 수 있다. 이를 위해, 규정된 트랜스폰더 (140) 가 방법 단계 (320) 에서 사용가능하게 만들어진다. 이러한 트랜스폰더 (140) 는, 예컨대 트랜스폰더 제어 단계 (322), 예컨대 상기 설명에 따라 시각적인 검사 및/또는 전기적 검사를 받는다. 단계 (322) 는, 예컨대 트랜스폰더 (140) 가 무결함인지 아닌지에 대한 질문 (도 3 의 분기 (324)) 을 포함할 수 있고, 무결함인 경우 방법은 사용가능하게 만들어진 트랜스폰더에 의해 계속된다. 대조적으로, 트랜스폰더 (140) 가 결점이 있다면 (도 3 의 분기 (326)), 결점이 있는 트랜스폰더 (140) 는 폐기되고 사용가능한 새로운 트랜스폰더가 만들어진다 (단계 (320) 로 복귀).

[0068] 무결함 트랜스폰더에 의해, 단계 (328) 는 품목 (112) 의 표면, 예컨대 상기 설명된 오목부 (214) 에 고정되는 트랜스폰더 (140) 와 관련이 있다.

[0069] 지금까지 설명된 방법 단계와 동시에 또는 상이한 때에, 커버 라벨 (138) 이 도 3 에 나타난 방법의 제 3 분기에서 제조된다. 도 3 에 매우 간소화된 방식으로 나타난 것과 마찬가지로, 이러한 제조는 예컨대 캐리어 층 (128) 의 제공 (단계 (330)), 레이저 감지 물질 (130) 의 적용 (단계 (332)), 및 제 2 접착층 (126) 의 적용 (단계 (334)) 을 포함할 수 있다.

[0070] 방법 단계 (330) ~ 방법 단계 (334) 가 수행된 이후에, 이러한 방법으로 제조된 커버 라벨 (138) 은, 예컨대 라벨링 공정에 전달되기 위해 테이프 물질로서 사용가능하게 만들어질 수 있다.

[0071] 방법 단계 (336) 에서, 커버 라벨 (138) 은 트랜스폰더 (140) 에 고정된다. 이는, 예컨대 트랜스폰더의 넓은 표면 영역에 걸쳐 적용되는 커버 라벨 (138) 또는 방법 단계 (328) 에서 고정된 트랜스폰더 (140) 에 의해 완료된다. 예컨대, 넓은 표면의 커버 라벨 (138) 이 몇 개의 트랜스폰더 (140) 에 적용될 수 있다.

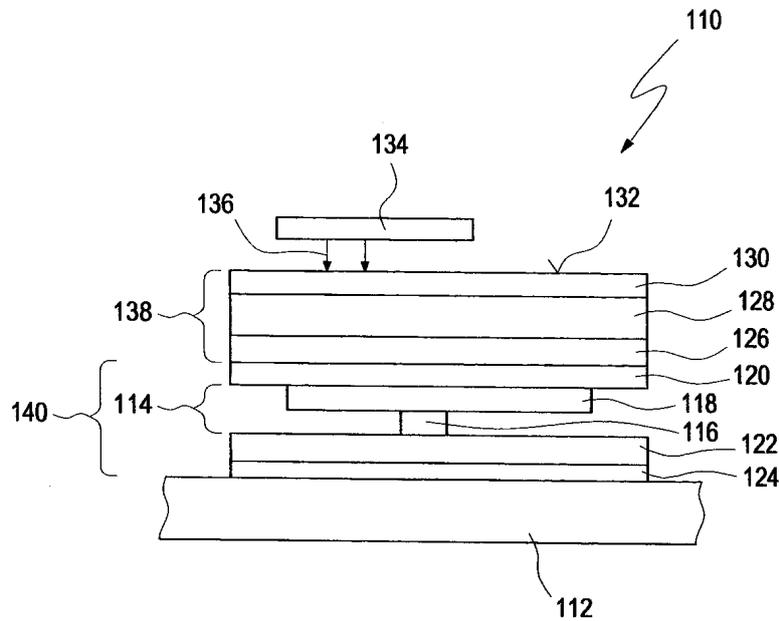
[0072] 그 후에, 방법 단계 (338) 에서, 커버 라벨 (138) 또는 커버 라벨들 (138) 은, 예컨대 각 커버 라벨 (138) 이 실질적으로 그의 가로 크기에 있어서 트랜스폰더 (140) 에 대응하도록 구멍이 뚫리게 된다.

[0073] 원래의 넓은 표면의 커버 라벨 (138) 의 초과 물질은 트랜스폰더 (140) 를 덮는데 필요하지 않고, 방법 단계 (340) 에서 격자 모양으로 잘려지고 공정으로부터 제거된다.

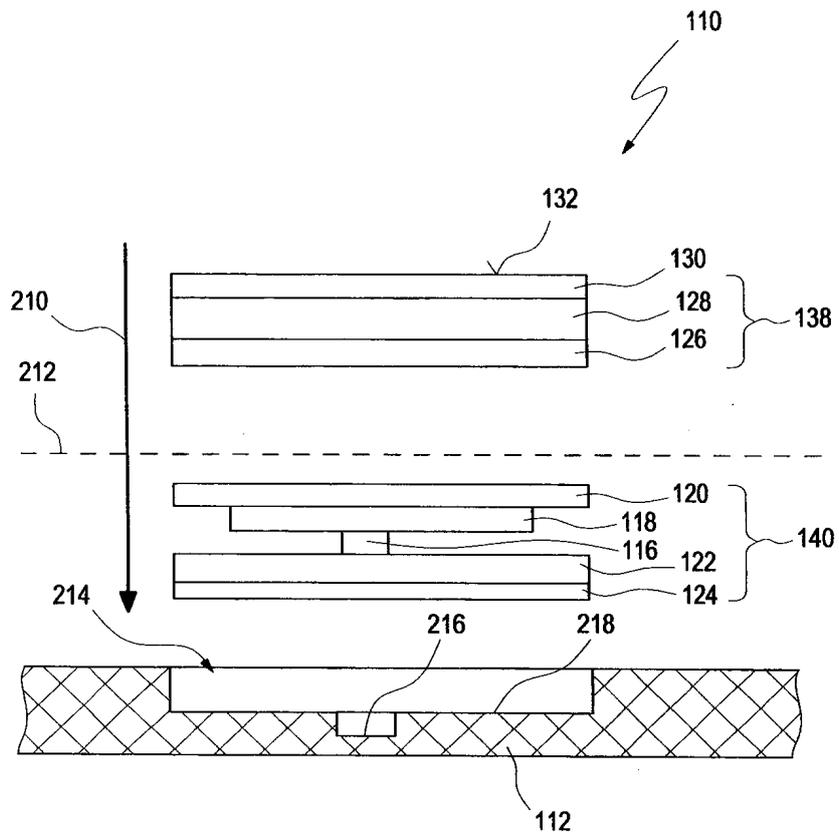
[0093]	210 : 적층	212 : 분리
[0094]	214 : 오목부	216 : 중앙 컷아웃
[0095]	218 : 편평한 컷아웃	310 : 품목의 제조
[0096]	312 : 무선 주파수 칩의 제조	314 : 안테나의 제조
[0097]	316 : 결합	318 : 커버층 및 제 1 접착층의 적용
[0098]	320 : 사용 가능한 트랜스폰더	324 : 결합이 없는 트랜스폰더
[0099]	326 : 결점이 있는 트랜스폰더	328 : 트랜스폰더의 고정
[0100]	330 : 공급	332 : 레이저 감지 재료의 적용
[0101]	334 : 제 2 접착층의 적용	336 : 커버 라벨의 고정
[0102]	338 : 커버 라벨의 구멍을 뚫음	340 : 격자 무늬 제거
[0103]	410 : 무선 주파수 라벨의 제조 장치	412 : 테이프 물질 트랜스폰더
[0104]	414 : 트랜스폰더 제어 장치	416 : 트랜스폰더 분배기
[0105]	418 : 제어부	420 : 테이프 물질 커버 라벨
[0106]	422 : 커버 라벨 분배기	424 : 펀치
[0107]	426 : 격자 무늬 제거 장치	428 : 폐기물 드럼
[0108]	430 : 레이저 새김 장치	432 : 판독부/기록부

도면

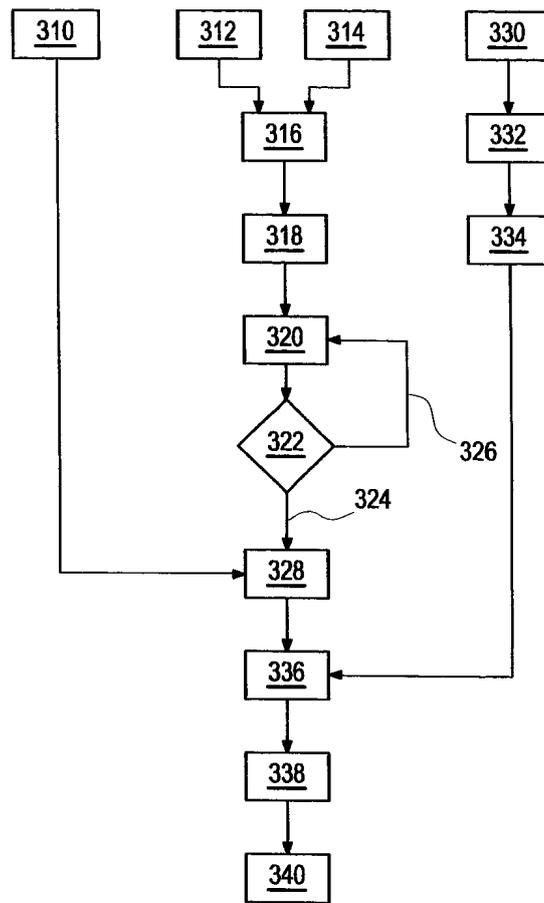
도면1



도면2



도면3



도면4

