



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102010901878069
Data Deposito	06/10/2010
Data Pubblicazione	06/04/2012

Classifiche IPC

Titolo

**METODO PER VERIFICARE AUTENTICITA' E INTEGRITA' DI UN PRODOTTO CON PARTI
REALIZZATE TRAMITE FUSIONE E SOLIDIFICAZIONE DI MATERIALI CHE ASSUME
DISPOSIZIONE CAOTICA**

Invenzione industriale dal titolo "METODO PER VERIFICARE AUTENTICITÀ E INTEGRITÀ DI UN PRODOTTO CON PARTI REALIZZATE TRAMITE FUSIONE E SOLIDIFICAZIONE DI MATERIALE CHE ASSUME DISPOSIZIONE CAOTICA" a nome del Dr. Ing. Michele Zanda, nato a Lucca il 16/04/1980, residente a Lucca in via Galli Tassi 49, e del Prof. Ing. Cosimo Antonio Prete, nato a Lecce il 01/10/1957, residente a S. Giuliano Terme (PI) in via Modigliani 30.

Classe europea suggerita: A61B5/117.

Descrizione

Ambito dell'invenzione

La presente invenzione riguarda un metodo per permettere di verificare l'autenticità e l'integrità di un prodotto con parti realizzate tramite fasi di fusione e solidificazione caotica di materiale. Tali fasi permettono di avere schemi caotici di colori, di forme, o di particelle eterogenee impossibili o molto difficili da riprodurre. Il metodo può essere applicato ad esempio ad oggetti in acciaio, in vetro, in plastica o in altri materiali che possono essere tutti o in parte fusi e solidificati caoticamente. Il metodo non influisce su funzionalità, praticità e costo di realizzazione del prodotto stesso.

Brevi cenni alla tecnica nota

Esistono molti metodi per permettere agli utenti di verificare l'autenticità di un prodotto in commercio, di seguito ne citiamo alcuni. Un metodo molto utilizzato, adottato anche per proteggere le banconote dalla contraffazione, consiste nell'attaccare al prodotto una etichetta olografica. Tuttavia spesso l'utente finale non sa che il prodotto che sta acquistando debba avere una etichetta olografica, o come debba essere fatta tale etichetta olografica se presente. Le etichette olografiche hanno un costo relativamente basso, ma non sono in grado di garantire

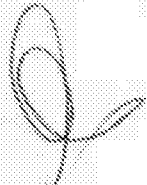
WZ010A0000 13

L'UFFICIALE ROGANTE
Reg. Paolo Della Nita

un'elevata sicurezza in quanto stanno diventando relativamente semplici da replicare in modo da ingannare l'utente finale.

Un secondo metodo consiste nel dotare il prodotto di informazioni nascoste da una etichetta a strappe o uno strato scratch-off (gratta-e-vinci) per garantire che l'informazione non sia mai stata conosciuta da altri utenti. Le informazioni nascoste sono in particolare codici alfanumerici da utilizzare una sola volta (one time) per effettuare una richiesta di autenticazione ad un database remoto. Un esempio di tale metodo è rappresentato dalle carte per ricaricare il traffico sui telefoni cellulari: il codice nascosto dallo strato gratta-e-vinci serve ad autenticare la carta presso il server dell'operatore telefonico.

Un terzo metodo consiste nell'incollare al prodotto una etichetta che ha un numero di serie univoco e una disposizione di materiale molto difficile o impossibile da riprodurre. Il materiale nella forma realizzativa preferita è costituito da bolle d'aria intrappolate in uno strato di plastica in maniera casuale (brevetto FR2848698A1). L'utente che vuole verificare l'autenticità dell'etichetta si collega ad un database remoto noto, specifica il numero di serie dell'etichetta, visualizza l'immagine che mostra la disposizione delle bolle d'aria nella plastica associata a quel numero di serie, e verifica che coincida con la disposizione delle bolle nell'etichetta che sta autenticando sul prodotto. Poiché le immagini sul database remoto sono ritenute valide e autentiche, se immagine e etichetta mostrano la stessa disposizione delle bolle d'aria nella plastica, il prodotto è ritenuto autentico. La limitazione di questo metodo è che permette di autenticare in realtà solamente l'etichetta, non il prodotto a cui è attaccata. Il prodotto è da ritenersi autentico se risulta impossibile separare l'etichetta dal prodotto. Questo metodo inoltre non può essere utilizzato per prodotti su cui non è possibile attaccare etichette: ad esempio su orologi o



W2010A000013

L'UFFICIALE ROGANTE
Reg. Paolo Della Nina

gioielli eventuali etichette non possono essere attaccate o vengono rimosse al momento dell'acquisto (quindi il prodotto non sarebbe autenticabile in futuro). Aggiungere l'etichetta comporta infine un costo aggiuntivo per il prodotto finale.

Un metodo analogo al precedente viene presentato nell'invenzione US2006268259: un oggetto con particelle disposte in maniera casuale nelle tre dimensioni viene utilizzato come identificativo unico per i prodotti in commercio. Si deve quindi creare un secondo oggetto da attaccare al prodotto da autenticare, e inoltre l'utente finale deve disporre di un dispositivo specifico per interpretare la disposizione delle particelle nelle tre dimensioni.

Altri metodi non garantiscono l'integrità dei prodotti. Ad esempio, una parte del prodotto può risultare autentica e integra mentre altre parti sono state alterate; mentre una bottiglia può risultare autentica ma il suo contenuto può essere stato alterato.

Altri metodi consistono nell'attaccare al prodotto un dispositivo RFID ed utilizzare tecniche crittografiche o codici one-time per la verifica di autenticità. Tuttavia gli RFID necessitano di dispositivi di lettura appositi, devono essere attaccati al prodotto, ed hanno un costo non trascurabile. Esistono inoltre altri metodi che però necessitano di dispositivi di lettura specifici e costosi, e che quindi difficilmente possono essere sfruttati dagli utenti finali che vogliono verificare l'autenticità dei prodotti al dettaglio.

Sintesi dell'invenzione

Scopo della presente invenzione è fornire un metodo ed un sistema per permettere la verifica dell'autenticità e dell'integrità di un prodotto composto tutto o in parte di vetro, plastica o metallo. Il materiale stesso con cui è realizzato il prodotto viene disposto in modo caotico in modo

Michel

W2010A0000 13

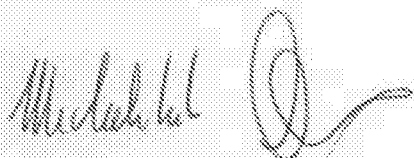
L'UFFICIALE EGGERANTE
Reg. Paolo Della Nina

che sia quasi impossibile o molto difficile riprodurre una disposizione specifica del materiale. Il prodotto ha inoltre un numero di serie identificativo che viene letto dall'utente che controlla l'autenticità. Il numero di serie può essere rappresentato da una sequenza di caratteri alfanumerici, oppure un codice a barre monodimensionale o bidimensionale, o altri supporti intelligibili ad un dispositivo informatico. Il numero di serie del prodotto e una immagine con la foto del materiale disposto caoticamente sul prodotto vengono abbinati in modo definitivo dal produttore, e tale abbinamento tra numero di serie e immagine viene reso pubblico tramite un database consultabile dagli utenti finali. L'utente finale che desidera verificare l'autenticità e l'integrità di un prodotto procede nel seguente modo:

- accede al database del produttore,
- specifica il numero di serie del prodotto,
- visualizza l'immagine associata al numero di serie che mostra la disposizione caotica del materiale,
- confronta l'immagine con la disposizione caotica del materiale sul prodotto da autenticare,
- se l'immagine corrisponde alla disposizione del materiale sul prodotto tale prodotto è da ritenersi autentico.

Il metodo garantisce l'integrità di un prodotto se necessario. Si posiziona detto numero identificativo o detta disposizione caotica di materiale sul prodotto in una posizione tale che si evidenzino alterazioni in caso di non integrità del prodotto. Si riportano di seguito due esempi in cui l'integrità del prodotto viene garantita:

- il numero identificativo viene stampato su una etichetta che si strappa in caso di alterazione del prodotto.
- La disposizione caotica di materiale viene effettuata su un punto del prodotto che deve essere alterato per utilizzare o aprire detto prodotto.



W2010A000013

L'UFFICIALE ROGANTE
Ran. Paolo Della Nina

Tali posizionamenti del numero identificativo o della disposizione caotica del materiale garantiscono l'integrità del prodotto insieme alla sua autenticità.

Tale processo di verifica di autenticità e integrità è effettuabile senza strumenti di lettura in quanto il materiale disposto caoticamente è osservabile a occhio nudo. Il confronto può anche avvenire con un dispositivo informatico e un opportuno software per analisi di immagini.

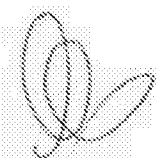
La disposizione altamente caotica viene realizzata con una prima fase di fusione di materiale ed una successiva fase di solidificazione del materiale. La disposizione caotica del materiale è resa evidente all'occhio umano tramite l'utilizzo dello stesso materiale in diversi colori, o l'inserimento di particelle di diverso colore o forma che hanno un punto di fusione più alto del materiale in cui vengono inseriti. Tale caratteristica delle particelle viene utilizzata per non farle sciogliere nel materiale e renderle quindi visibili dopo la solidificazione.

In alternativa il mescolamento può avvenire con una fase di mescolamento forzato di materiale e successiva disposizione di tale materiale in forma solida.

La disposizione caotica del materiale può anche essere effettuata con fasi di mescolamento e compattamento di materiale: dette due fasi sostituiscono le dette fasi di fusione e solidificazione di materiale.

Il prodotto può inoltre risultare intrinsecamente caotico. Il metodo con le fasi di fusione e solidificazione è adatto per permettere di autenticare prodotti in metallo (come orologi o gioielli), vestiti con parti in metallo, oggetti di vetro (come bottiglie o materiali per il settore farmaceutico), oggetti con parti in plastica (come cellulari).

Breve descrizione dei disegni

W2010A000013

L'UFFICIALE ROGANTE
Mag. Paolo Della Nipa

L'invenzione verrà di seguito illustrata con la descrizione di sue forme realizzative, fatte a titolo esemplificativo e non limitativo, in cui:

- la figura 1 mostra un oggetto realizzato con materiale fuso e solidificato. Una piccola area del prodotto è composta da materiale fuso e solidificato in modo altamente caotico. L'oggetto in figura 1, un orologio, è autenticabile tramite il numero di serie e un'area con disposizione casuale di materiale, entrambi posti sotto la scocca dell'orologio.

- La figura 2 mostra una bottiglia di vino il cui vetro in una sezione della bottiglia è stato realizzato con disposizione caotica di materiale durante le fasi di fusione e solidificazione del vetro stesso. La bottiglia di vino è un prodotto consumabile di cui si garantisce l'integrità del contenuto. La figura 2 evidenzia che il numero identificativo è posizionato su un supporto (una etichetta protettiva) che non può rimanere integro dopo la prima apertura della bottiglia.

Descrizione dell'invenzione nelle forme realizzative preferite

Il metodo oggetto dell'invenzione per l'autenticazione di prodotti viene descritto applicandolo a diverse tipologie di prodotto per evidenziarne le diverse forme realizzative.

Con riferimento alla figura 1, una prima forma realizzativa è rappresentata da materiale disposto caoticamente in oggetti in metallo, come orologi, gioielli, accessori, in materie plastiche, o in materiali che vengono fusi e solidificati per comporre il prodotto da autenticare. La figura 1 mostra un orologio con il materiale disposto caoticamente (110) ed il numero di serie (120) entrambi posizionati nella parte inferiore del corpo dell'orologio. Poiché il metodo di autenticazione è inglobato nel prodotto, il prodotto è sempre autenticabile. Il metodo di autenticazione non influenza la funzionalità e la praticità

Michel L.

W2010A000013

UFFICIALE ROGANTE
Reg. Paolo Della Nera

del prodotto. Il materiale disposto caoticamente può essere lo stesso materiale dell'orologio a cui vengono aggiunti dei colori che durante il processo di fusione e solidificazione si dispongono caoticamente sul prodotto. La disposizione caotica può anche riferirsi a particelle eterogenee che vengono aggiunte al materiale dell'orologio; dette particelle possono anche differire per forme e colori, ed hanno lo scopo di evidenziare all'occhio umano la disposizione caotica del materiale. La figura 1 illustra un prodotto non consumabile e di cui quindi non si deve verificare l'integrità. L'utente che vuole verificare l'autenticità del prodotto accede al database del produttore, specifica il numero di serie (120), visualizza l'immagine del materiale disposto caoticamente abbinata a detto numero di serie, e se coincide con la disposizione del materiale (110) sul prodotto, detto prodotto è ritenuto autentico.

Con riferimento alla figura 2, una seconda forma realizzativa è rappresentata da materiale disposto caoticamente (210) in una bottiglia in vetro. La disposizione caotica del materiale viene evidenziata con l'aggiunta di colori che assumono combinazioni caotiche o con l'aggiunta di particelle eterogenee visibili ad occhio nudo, analogamente a quanto descritto nella forma realizzativa relativa alla figura 1. In questa forma realizzativa la bottiglia di vetro contiene del liquido consumabile e di tale bottiglia si deve garantire l'integrità per evitare di autenticare la stessa bottiglia con liquidi diversi da quello originale. Rispetto alla forma realizzativa per prodotti non consumabili, la forma realizzativa per prodotti consumabili prevede di posizionare il numero di serie (220) del prodotto su un supporto che viene alterato se viene meno l'integrità del prodotto. L'integrità del supporto su cui è posto il numero di serie garantisce anche l'integrità del prodotto. In particolare in questa forma realizzativa il supporto è un'etichetta protettiva abbinata al

W2010A000013

L'UFFICIALE RUGANTE
Rag. Paolo Della Nona

cappuccio della bottiglia. L'utente che vuole autenticare e verificare l'integrità della bottiglia di vino controlla che il supporto su cui è riportato il numero identificativo sia integro, si connette al database pubblico, specifica tale numero identificativo e visualizza l'immagine con la foto del materiale disposto caoticamente nel vetro della bottiglia in una delle fasi di produzione del vino. Se la foto mostrata dal database coincide con la disposizione del materiale osservata dall'utente nella bottiglia, detta bottiglia è da ritenersi autentica ed il suo contenuto integro.

Una terza forma realizzativa prevede di realizzare la disposizione caotica di materiale sul prodotto in un'area che deve essere alterata per utilizzare detto prodotto. Nel caso particolare della bottiglia di vino, detta disposizione caotica di materiale può essere realizzata sulla parte esterna del tappo in modo che detta disposizione di materiale possa essere visualizzata prima di alterare il prodotto.

La descrizione di cui sopra del metodo di autenticazione applicato a diverse forme di prodotto è in grado di mostrare l'invenzione dal punto di vista concettuale in modo che altri, utilizzando la tecnica nota, potranno modificare e/o adattare in varie applicazioni tale metodo senza ulteriori ricerche e senza allontanarsi dal concetto inventivo, e, quindi, si intende che tali adattamenti e modifiche saranno considerabili come equivalenti delle forme realizzative specifiche. I mezzi e i materiali per realizzare le varie funzioni descritte potranno essere di varia natura senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione. Si intende che le espressioni o la terminologia utilizzate hanno scopo puramente descrittivo e per questo non limitativo.

L'UFFICIALE ROGANTE
Rag. Paolo Della Mura

W2010A000013

Invenzione industriale dal titolo "METODO PER VERIFICARE AUTENTICITÀ E INTEGRITÀ DI UN PRODOTTO CON PARTI REALIZZATE TRAMITE FUSIONE E SOLIDIFICAZIONE CAOTICA DI MATERIALE" a nome del Dr. Ing. Michele Zanda, nato a Lucca il 16/04/1980, residente a Lucca in via Galli Tassi 49, e del Prof. Ing. Cosimo Antonio Prete, nato a Lecce il 01/10/1957, residente a S. Giuliano Terme (PI) in via Modigliani 30.

Classe europea suggerita: A61B5/117.

Rivendicazioni

1. Un metodo per permettere agli utenti di verificare autenticità e integrità di un prodotto realizzato interamente o con parti in vetro o in plastica o in metalli, consistente in:
 - Produrre al momento di produzione su detto prodotto una disposizione caotica di materiale identico a quello del prodotto. In cui tale disposizione caotica di materiale è ottenuta mediante la fase di fusione e la successiva fase di solidificazione di detto materiale. Detta disposizione caotica di materiale è visibile all'occhio umano, in particolare con lo stesso materiale disposto in diversi schemi cromatici. Poiché dette fasi sono processi caotici, detta disposizione di materiale è molto difficile da riprodurre.
 - Identificare il prodotto con un numero identificativo.
 - Posizionare detto numero identificativo o detta disposizione caotica di materiale su una parte del prodotto in modo che si evidenzi una alterazione in caso di non integrità. In particolare detto numero può essere stampato su una etichetta che si lacera all'apertura del prodotto. In particolare detta disposizione caotica di materiale può essere realizzata nel punto di apertura del prodotto.

W2010A000013

L'UFFICIALE RILEGANTE
Reg. Paolo Della Porta

- Salvare una immagine della foto della disposizione caotica di materiale sul prodotto, associare l'immagine al numero identificativo di detto prodotto.
 - Rendere noto agli utenti che accedono ad un database pubblico quale immagine è connessa ad un preciso numero identificativo.
 - Utilizzare la disposizione caotica del materiale sul prodotto e il numero identificativo per verificare l'autenticità del prodotto.
 - L'utente finale autentica con successo detto prodotto se l'immagine mostrata dal database pubblico associata al numero identificativo combacia con la disposizione caotica del materiale sul prodotto. Il confronto è effettuabile anche da un dispositivo elettronico dotato di telecamera e opportuno software per analisi di immagini.
 - L'utente ritiene il prodotto integro se non riscontra alterazioni nel supporto che riporta detto numero identificativo o in detta disposizione del materiale.
2. Un metodo, secondo la Rivendicazione 1, in cui detta disposizione è visibile all'occhio umano aggiungendo durante dette fasi particelle visibili di materiali che fondono ad una temperatura più elevata rispetto a detto materiale. Dette particelle visibili possono avere differenti colori o forme, e la loro temperatura di fusione più elevata è sfruttata per non farle sciogliere nel materiale, così da rendere la loro disposizione visibile agli utenti finali.
3. Un metodo, secondo la Rivendicazione 1, in cui detta disposizione caotica è ottenuta con una disposizione caotica di texture, o tramite vari materiali eterogenei disposti con schemi casuali, o tramite la creazione di cavità casuali in detto materiale.

4. Un metodo, secondo la Rivendicazione 1, in cui detta disposizione caotica è ottenuta tramite mescolamento e compattamento di materiale.
5. Un metodo, secondo la Rivendicazione 1, in cui detto numero identificativo è una sequenza alfanumerica di caratteri, o un codice a barre monodimensionale o bidimensionale, o rappresentato in altri formati intelligibili all'uomo o a un dispositivo informatico, e in cui il numero sia visibile in chiaro o nascosto.
6. Un metodo, secondo la Rivendicazione 1, in cui detta immagine è una seconda immagine che mostra le caratteristiche principali di detta immagine, essendo dette caratteristiche sufficienti all'utente per comparare detta seconda immagine con la disposizione caotica di materiale sul prodotto.
7. Un metodo, secondo la Rivendicazione 1, in cui i processi caotici sono incrementati da uno strumento.
8. Un sistema per permettere agli utenti di autenticare un prodotto realizzato interamente o con parti in vetro o in plastica o in metalli, consistente in:
 - Mezzi per produrre al momento di produzione su detto prodotto una disposizione altamente caotica di materiale identico a quello del prodotto. In cui tale disposizione caotica di materiale è ottenuta mediante la fase di fusione e la successiva fase di solidificazione di detto materiale. Detta disposizione caotica di materiale è visibile all'occhio umano, in particolare con lo stesso materiale disposto in diversi schemi cromatici. Poiché dette fasi sono processi caotici, detta disposizione di materiale è molto difficile da riprodurre.
 - Mezzi per segnare il prodotto con un numero identificativo.
 - Posizionare detto numero identificativo o detta disposizione caotica di materiale su una parte del

prodotto in modo che si evidenzi una alterazione in caso di non integrità. In particolare detto numero può essere stampato su una etichetta che si lacera all'apertura del prodotto. In particolare detta disposizione caotica di materiale può essere realizzata nel punto di apertura del prodotto.

- Mezzi per salvare una immagine della foto della disposizione caotica di materiale sul prodotto, associare l'immagine al numero identificativo di detto prodotto.
 - Mezzi per rendere noto agli utenti che accedono ad un database pubblico quale immagine è connessa ad un preciso numero identificativo.
 - Mezzi per utilizzare la disposizione caotica del materiale sul prodotto e il numero identificativo per verificare l'autenticità del prodotto.
 - L'utente autentica con successo detto prodotto se l'immagine mostrata dal database pubblico associata al numero identificativo combacia con la disposizione casuale del materiale sul prodotto. Il confronto è effettuabile anche da un dispositivo elettronico dotato di telecamera e opportuno software per analisi di immagini.
 - L'utente ritiene il prodotto integro se non riscontra alterazioni nel supporto che riporta detto numero identificativo o in detta disposizione del materiale.
9. Un sistema, secondo la Rivendicazione 8, in cui detta disposizione è visibile all'occhio umano aggiungendo durante dette fasi particelle di materiali che fondono ad una temperatura più elevata rispetto a detto materiale. Dette particelle visibili possono avere differenti colori o forme, e la loro temperatura di fusione più elevata è sfruttata per non farle sciogliere nel materiale, così da rendere la loro disposizione visibile agli utenti finali.

Michael H. D.

W2010A000013

L'UFFICIALE PAGANTE
Sig. Paolo Della Nave

10. Un sistema, secondo la Rivendicazione 8, in cui detta disposizione caotica è ottenuta con una disposizione caotica di texture, o tramite vari materiali eterogenei disposti con schemi casuali, o tramite la creazione di cavità casuali in detto materiale.
11. Un sistema, secondo la Rivendicazione 8, in cui detta disposizione caotica è ottenuta tramite mescolamento e compattamento di materiale.
12. Un sistema, secondo la Rivendicazione 8, in cui detto numero identificativo è una sequenza alfanumerica di caratteri, o un codice a barre monodimensionale o bidimensionale, o rappresentato in altri formati intelligibili all'uomo o a un dispositivo informatico, e in cui il numero sia visibile in chiaro o nascosto.
13. Un sistema, secondo la Rivendicazione 8, in cui detta immagine è una seconda immagine che mostra le caratteristiche principali di detta immagine, essendo dette caratteristiche sufficienti all'utente per comparare detta seconda immagine con la disposizione caotica di materiale sul prodotto.
14. Un sistema, secondo la Rivendicazione 8, in cui i processi caotici sono incrementati da uno strumento.

Michael *[Signature]*

L'UFFICIALE ROGANTE
Per Paolo Della Milla
W2010A0000 13

Figura 1

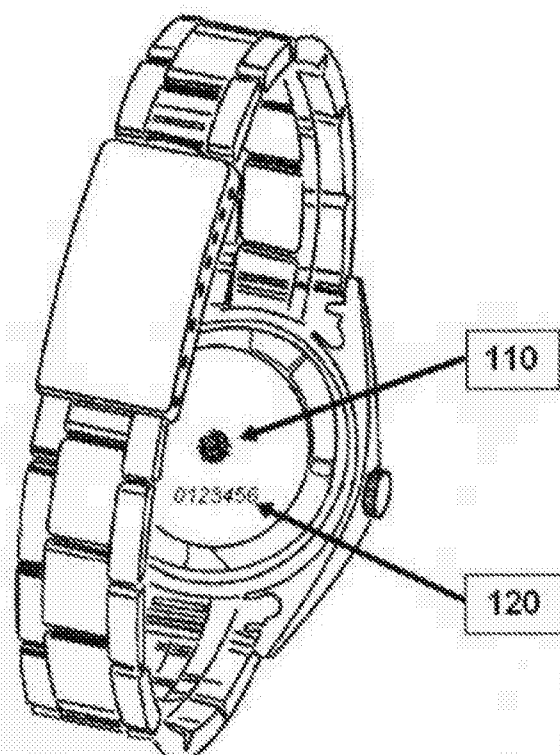
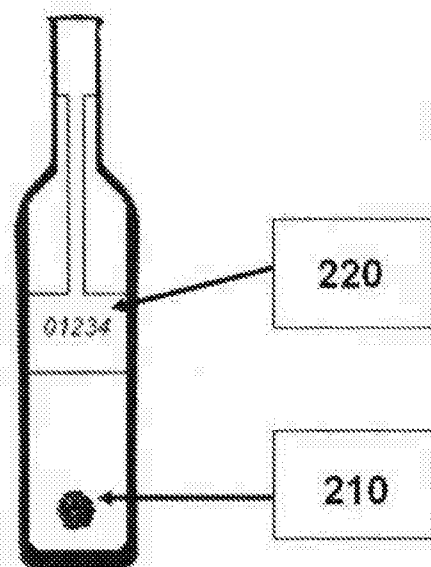


Figura 2



W2010A000013

L'UFFICIALE ROGANTE
Reg. Paolo Della Nona