



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I579783 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 21 日

(21)申請案號：102117354

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 16 日

(51)Int. Cl. : G06Q20/06 (2012.01)

G06K19/07 (2006.01)

(30)優先權：2013/05/10 美國

61/822,025

(71)申請人：博弈合夥國際股份有限公司 (美國) GAMING PARTNERS INTERNATIONAL CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：吉里諾特 艾曼紐 GELINOTTE, EMMANUEL (FR)；利博伊 克里斯多夫 M LIBOI, CHRISTOPHE MAURICE (FR)；維卡瑞 瑞吉斯 M R VICAIRE, REGIS MARCEL ROGER (FR)；摩倫諾 法蘭西斯可 J MORENO, FRANCISCO JAVIER (US)；克拉克 克里斯登 CLARK, KRISTEN (US)；費德曼 喬瑟夫 B FRIEDMAN, JOSEPH BROOKS (US)；葛羅納 格雷葛里 S GRONAU, GREGORY SCOTT (US)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

(56)參考文獻：

US 2002/0147042A1

US 2008/0164326A1

US 2008/0255327A1

US 2011/0279340A1

US 2012/0023737A1

US 2012/0038445A1

US 2012/0280035A1

審查人員：施佩君

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：2 共 15 頁

(54)名稱

附有具射頻辨識及電磁檢測特性件之錠塊的有價代幣

VALUE TOKEN WITH SLUG HAVING RFID AND ELECTROMAGNETIC DETECTION FEATURES

(57)摘要

有價代幣例如遊戲籌碼係以一錠塊具有一射頻辨識(RFID)微晶片嵌置於或包封於內部，及一電磁(EM)線圈嵌置於或包封於內部或纏捲環繞該錠塊的周邊製成。該錠塊係藉射出模製兩個塑膠半塊而其間有一間隔用以容納該 RFID 微晶片製成。該等塑膠半塊係由厚重塑膠製成，該厚重塑膠包括填料諸如銅、黃銅及/或鎢以給該等塑膠半塊增加額外重量。該電磁線圈係設置於遊戲籌碼內部與 RFID 天線的相等半徑，或在該 RFID 天線的半徑外部，藉最小化在該電磁場中的金屬而減少 RFID 信號與電磁信號間的干擾。舉例言之，電磁線圈可捲繞在環繞該錠塊的外周邊之一溝槽內。

Value tokens, e.g. gaming chips, are formed with a slug having an RFID microchip imbedded or encapsulated inside and an EM coil either imbedded or encapsulated inside or wrapped around the periphery of the slug. The slug is formed by injection molding two plastic halves with a spacing therebetween for accepting the RFID microchip. The plastic halves are formed from weighted plastic including fillers such as copper, brass and/or tungsten to add extra weight to the plastic halves. The EM coil is placed on the same radius as the RFID antenna within the gaming chip or at a radius outside the RFID antenna to as to minimize

interference between the RFID and EM signals by minimizing the metal in the EM field. For example, the EM coil may be wound within a groove around the outer periphery of the slug.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 10 . . . 第一射出模製塑膠部件
- 20 . . . RFID 標籤
- 30 . . . RFID 微晶片
- 40 . . . 天線
- 50 . . . 第二射出模製塑膠部件
- 60 . . . 成品錠塊
- 70 . . . 溝槽
- 80 . . . 微導線線圈

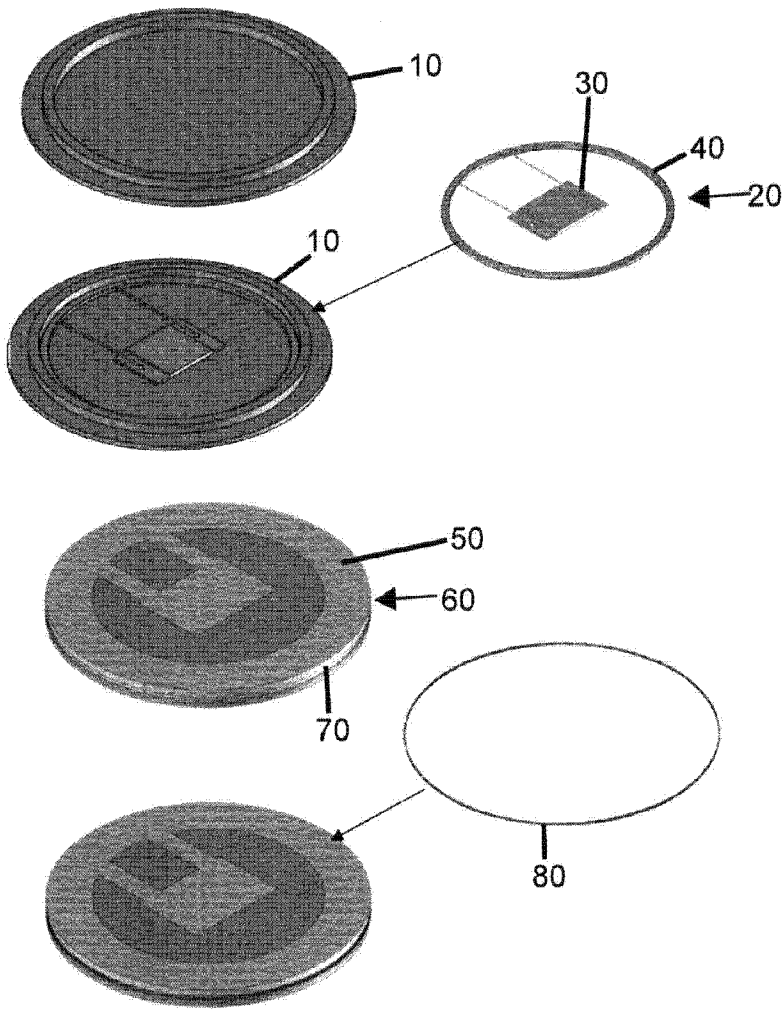


圖1

發明摘要

※ 申請案號：102117354

※ 申請日：102. 5. 16

※ IPC 分類：

G06Q 20/06 (2012.01)

G06K 19/07 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

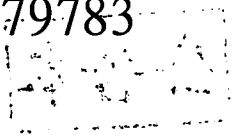
附有具射頻辨識及電磁檢測特性件之錠塊的有價代幣
 VALUE TOKEN WITH SLUG HAVING RFID AND
 ELECTROMAGNETIC DETECTION FEATURES

【中文】

有價代幣例如遊戲籌碼係以一錠塊具有一射頻辨識(RFID)微晶片嵌置於或包封於內部，及一電磁(EM)線圈嵌置於或包封於內部或纏捲環繞該錠塊的周邊製成。該錠塊係藉射出模製兩個塑膠半塊而其間有一間隔用以容納該RFID微晶片製成。該等塑膠半塊係由厚重塑膠製成，該厚重塑膠包括填料諸如銅、黃銅及/或鎢以給該等塑膠半塊增加額外重量。該電磁線圈係設置於遊戲籌碼內部與RFID天線的相等半徑，或在該RFID天線的半徑外部，藉最小化在該電磁場中的金屬而減少RFID信號與電磁信號間的干擾。舉例言之，電磁線圈可捲繞在環繞該錠塊的外周邊之一溝槽內。

【英文】

Value tokens, e.g. gaming chips, are formed with a slug having an RFID microchip imbedded or encapsulated inside and an EM coil either imbedded or encapsulated inside or wrapped around the periphery of the slug. The slug is formed by injection molding two plastic halves with a spacing therebetween for accepting the RFID microchip. The plastic halves are formed from weighted plastic including fillers such as copper, brass and/or tungsten to add extra weight to the plastic halves. The EM coil is placed on the same radius as the RFID antenna within the gaming chip or at a radius outside the RFID antenna to as to minimize interference between the RFID and EM signals by minimizing the metal in the EM field. For example, the EM coil may be wound within a groove around the outer periphery of the slug.

**【代表圖】**

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10...第一射出模製塑膠部件

20...RFID標籤

30...RFID微晶片

40...天線

50...第二射出模製塑膠部件

60...成品錠塊

70...溝槽

80...微導線線圈

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

附有具射頻辨識及電磁檢測特性件之錠塊的有價代幣
VALUE TOKEN WITH SLUG HAVING RFID AND
ELECTROMAGNETIC DETECTION FEATURES

【技術領域】

發明領域

[0001]本發明係有關於有價代幣。有價代幣為表示現金或其它價值且至少於某些情況下，可接受具有所代表的相當現金值或其它價值的實體物體。有價代幣的使用實例為其用在賭場遊戲，於該處呈籌碼、片塊、或代幣，有價代幣構成定位、追蹤及兌現賭資的基礎。有價代幣也呈全球通用的傳統硬幣或通貨形式。又復，有價代幣例如可於商業上用來表示酬勞、機會、獎金等的脈絡的價值。於此脈絡中，有價代幣可能兌換其它有價值的物品或有價值的機會。本發明可用在任何或全部此等應用，及確實，在全部此等應用中，一實體物體代表或表示某個有價值的東西。此處描述的有價代幣實施例適合具有RFID及電磁檢測特性件以許可追蹤有價代幣及防止偽造與偷竊。

【先前技術】

發明背景

[0002]有價代幣諸如賭場的遊戲籌碼具有貨幣屬性，因此，採取審慎步驟以追蹤此種有價代幣的所在位置及價值，且防止其偽造與竊盜。舉例言之，其中建置有詢答器

的遊戲籌碼係描述於美國專利案第5,166,502；5,895,321；6,264,109；6,296,190；6,581,747；7,866,563；7,918,455；7,926,725；7,931,204；及7,942,334號。如於此等專利案中描述，詢答器可模製於塑膠射出模製遊戲籌碼，及使用習知RFID檢測器或其它讀取器檢測。詢答器典型地發射獨特識別資訊及價值資訊給此等讀取器用以檢測及驗證。但通常期望此等遊戲籌碼具有較重的重量以方便由遊戲的顧客及莊家操弄。因此，許多遊戲籌碼係以金屬(例如黃銅)錠塊形成於塑膠外套內部以增加期望的重量。

[0003]舉例言之，習知遊戲籌碼係藉環繞黃銅硬幣或其它金屬錠塊二次模製一射出模製塑膠鑲邊製成。金屬錠塊係經選擇占遊戲籌碼的至少50%重量(例如12-13克)，而塑膠係占另外50%重量。然後，在該遊戲籌碼的目視可見表面上加上標籤或貼花。不幸地，此等錠塊藉由形成一高頻屏障其解調該等RFID詢答器而干擾高頻RFID詢答器的操作，典型地阻止此等遊戲籌碼含括RFID詢答器。

[0004]解決此項問題的一個辦法係設置RFID微晶片及RFID天線於該遊戲籌碼頂上。舉例言之，該天線可例如使用導電墨水而印刷在籌碼上，位在金屬錠塊頂上位置。然後RFID微晶片及所印上的天線藉貼花覆蓋，使得對使用者不顯著。另外，一RFID鑲嵌體係設置於該金屬鑲嵌體與貼花間用以接納該RFID微晶片。但此等設計具有多項問題，包括例如，扯開而造成電接點破裂，於震動之情況下RFID微晶片毀損，例如當兩個籌碼「互撞」時或當一個遊戲籌

碼碰撞另一遊戲籌碼的邊緣時，藉釘子刮擦而使得RFID微晶片去能，RFID微晶片被移除等。又，金屬錠塊仍然屏蔽及解調RFID信號，除非大減金屬密度否則可能無法工作。

[0005]如此，雖然仍然期望設計遊戲籌碼及其它有價代幣具有由金屬錠塊所提供的期望的重量，但該等金屬錠塊的使用至目前為止仍然支配著設計，使得詢答器變成無效或遭到損壞。期望設計有價代幣，包括遊戲籌碼，其許可RFID微晶片的使用而無前述先前技術遊戲籌碼設計的缺點。

[0006]熟諳技藝人士將更進一步瞭解偽造與竊盜仍屬有價代幣的問題。常用無數安全特性件諸如，浮水印、特殊螢光墨水、安全顏料、全像圖、儲存在RFID微晶片的數值加密等以使得偽造變困難。又，習知施用電磁(EM)材料諸如但非僅限於線圈或金屬可檢測箔至遊戲籌碼以輔助制止員工未經授權地試圖將有從賭場樓層移出。可攜式手持電磁檢測裝置或在出口的閘門可用以藉由檢測該等電磁材料於電磁檢測頻率的共振而檢知此等裝置。若帶有電磁材料的一有價代幣被攜出員工出口閘門或被可攜式手持電磁檢測裝置所檢知，則當檢測得此種共振時造成發出警報。此等裝置係類似許多零售商店用以防止竊盜的裝置。

[0007]電磁材料的用在遊戲籌碼受到遊戲籌碼的大小所限。舉例言之，當電磁材料係置於貼花下方時，表面相當有限。爲了可靠檢測期望有至少32至50毫米的電磁材料長度；但遊戲籌碼係限於40-55毫米直徑，且難以在遊戲籌

碼上提供細長的貼花或標籤。典型地，標籤直徑受遊戲籌碼圓錠表面限於22-24毫米。此種天線尺寸典型地係不足以獲得可接受的電磁檢測。

[0008]解決此等問題的一個辦法是係在貼花下方的金屬襯墊中設置具有硬金屬微溝槽的一薄金屬箔，遊戲籌碼的各面上各有一個。但金屬箔在用於習知RFID檢測的RF高頻諸如13.56 MHz及以上的信號提供法拉第屏蔽效應。簡言之，RFID天線對金屬屏蔽的敏感度解調RFID天線，使得當此等電磁箔係設在同一個遊戲籌碼內時變無效。

[0009]結果，由於EM信號與RFID信號的干擾故，典型地不可能將電磁材料與RFID檢測元件一起設置在同一個有價代幣上。據此，期望設計一有價代幣，其具有期望的適合處理的重量，同時許可RFID微晶片及電磁檢測的使用而無無法接受的干擾。已經設計本發明用以解決由後文本發明之詳細說明部分將更為彰顯的此等及其它需要。

【發明內容】

發明概要

[0010]本發明藉提供有價代幣，例如遊戲籌碼，具有一射頻辨識(RFID)微晶片模製於該遊戲籌碼的一錠塊內部，及一電磁(EM)線圈模製於該錠塊內部或纏捲環繞該錠塊的周邊而解決技藝界的前述及其它未經明示的需求。該錠塊係藉射出模製兩個塑膠半塊而其間有一間隔用以容納該RFID微晶片製成。於一具體實施例中，該等塑膠半塊係由厚重塑膠製成，該厚重塑膠包括填料諸如銅及/或鎢以給該

等塑膠半塊增加額外重量。RFID微晶片係置於該等塑膠半塊間，及包含一模組連結至一線圈化銅導線天線，該天線係使用例如熱壓熔接，以提供對震動、搖動、及離心力的最高抗性。該RFID微晶片較佳係嵌置於一簍內，使得若不摧毀該簍塊則無法接近該RFID微晶片。又，藉使用銅導線線圈替代導電墨水，可於更大範圍讀取RFID信號，具有約15-20%的範圍改進，特別係當遊戲籌碼包括若干金屬時。電磁線圈係設置於遊戲籌碼內部與RFID天線的相等半徑，或在該RFID天線的半徑外部，藉最小化在該電磁場中的金屬而減少RFID信號與電磁信號間的干擾。舉例言之，電磁線圈可捲繞在環繞該簍塊的外周邊之一溝槽內。

【圖式簡單說明】

[0011] 參考下列圖式將更明白瞭解本發明之實施例。

[0012] 圖1例示說明依據第一實施例在一周邊溝槽具有嵌入式RFID標籤及電磁線圈的呈遊戲籌碼之簍塊形式的一有價代幣。

[0013] 圖2例示說明依據第二實施例具有嵌入式RFID標籤及電磁線圈的呈遊戲籌碼之簍塊形式的一有價代幣。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

[0014] 將參考圖1及圖2以進一步細節描述本發明如後。熟諳技藝人士將瞭解此處就圖式所給描述係僅用於舉例說明目的而絕非意圖限制本發明之範圍。有關對本發明之範圍的問題皆可藉參考隨附之申請專利範圍各項獲得解

答。

[0015]如前記，「有價代幣」乃表示貨幣或其它價值的實體物體的通用名稱，於賭場遊戲實施例中可呈遊戲籌碼、片塊、或代幣形式。為求方便描述，「有價代幣」一詞係與「遊戲籌碼」互換使用，但須瞭解於各個此種使用的情況下，也預期涵蓋片塊、代幣、或其它實體物體諸如硬幣。

[0016]於具體實施例中，有價代幣諸如遊戲籌碼係經修改成包括射頻辨識(RFID)詢答器同時仍維持其重量。習知金屬(諸如黃銅)錠塊被移開而以高密度填料諸如銅、黃銅、及/或鎢混合於厚重塑膠置換，以形成「沈重的」材料包封住RFID微晶片以形成非金屬圓錠。較佳地，高密度填料的混合方式使得所得塑膠具有低傳導特性。塑膠係使用美國專利案第5,895,321號所述該型射出模製技術而成形為包封住RFID微晶片的該錠塊的個別半塊。結果所得有價代幣也可成形為含括保全價值，如美國專利申請案第13/887,683號申請日2013年5月6日所述，以及含括技藝界已知之其它特性件。加入電磁(EM)特性件而不加入金屬箔，反而加入金屬導線或線圈，其係定位成不影響與所包封的RFID微晶片的無線電通訊。

[0017]於一第一實施例中，此點之達成方式係藉環繞錠塊的外側緣形成一溝槽，及在溝槽內捲繞一線圈。該線圈較佳為微導線，包含非晶型金屬導線(例如70微米直徑)以玻璃塗覆及處理提供適用於電磁共振檢測的特定共振頻率。

圖1顯示依據第一實施例一遊戲籌碼錠塊實例的分解視圖。如圖所示，具高密度填料的第一射出模製塑膠部件10接收包括RFID微晶片30及天線40的一RFID標籤20。RFID標籤20可以類似例如美國專利案第7,918,455號所述方式製成具有圓形或其它形式的匹配天線40。第二射出模製塑膠部件50具有高密度填料緊密貼合第一塑膠部件10而形成一成品錠塊60，具有環繞其周邊的一溝槽70以接納該微導線天線80。於製造期間，製成第一及第二射出模製塑膠部件10及50，具有其天線40的RFID微晶片30係置放於第一射出模製部件10內部，及該總成放回射出模具內，施壓及/或施熱以二次模製及加上一蓋射出件。該蓋射出件融合該第一射出模製部件10。一旦形成錠塊60，微導線天線80被導入溝槽70內。於一具體實施例中，微導線80係捲繞於溝槽70內環繞成品錠塊60的周邊2匝至4匝。

[0018]熟諳技藝人士將瞭解雖然微導線80係纏捲於溝槽70，但微導線80不被塑膠覆蓋，而可能暴露於元件。也可能變成解體。據此，期望一實施例其中微導線80也連同RFID標籤20被包封在成品錠塊60內部。於圖2之實施例中，環繞錠塊的周緣未設置溝槽。取而代之，如前文就圖1描述的製造期間，微導線(線圈)80係與RFID標籤20設置於錠塊內部。如圖2所示，微導線80可堆疊於天線40的相同槽道內。於此種實施例中，可能期望將微線圈80及/或天線40絕緣。如前記，舉例言之，微導線80可被覆以玻璃絕緣體或任一種清漆。天線40可由線圈狀銅導線使用熱壓熔接而製

成，因而對震動、搖動、及離心力提供最高抗性。另外，微導線80可置於恰在天線40的半徑外部的不同槽道(圖中未顯示)。任一種情況下，電磁天線係藉微導線80製成，及配置成藉由限制於RFID標籤20場內的金屬屏蔽而最小影響RFID標籤20的操作。

[0019] 熟諳技藝人士將瞭解此處描述之實施例許可有價代幣含括RFID標籤20及電磁線圈在同一個有價代幣而具最低場干擾。關鍵點在於電磁線圈80具有與RFID天線40相等的或更大的直徑，及一或二個元件係包封在該有價代幣內以減少損毀及改良效能。

[0020] 熟諳技藝人士將瞭解本發明可應用至其它用途，且可不悖離本發明之範圍而做修改。舉例言之，有價代幣無需為圓形，反而可為方形、矩形、五角形、六角形等。因此，本發明之範圍並非意圖受前文描述的具體實施例所限，反而僅由隨附之申請專利範圍各項界定。

【符號說明】

10...第一射出模製塑膠部件	60...成品錠塊
20...RFID標籤	70...溝槽
30...RFID微晶片	80...微導線、微導線天線、電
40...RFID天線	磁線圈
50...第二射出模製塑膠部件	

申請專利範圍

105年11月25日 修正
專利(本)

1. 一種包含錠塊的有價代幣，該錠塊係包括包封在兩個外塑膠層內部的一射頻辨識(RFID)微晶片及RF天線、及適於提供適用於電磁共振檢測的特定共振頻率之一電磁線圈，該電磁線圈配置於與該RF天線相等直徑或更大直徑處，來限制對該RF天線之場干擾。
2. 如申請專利範圍第1項之有價代幣，其中該等二外塑膠層係包括與塑膠混合的高密度填料。
3. 如申請專利範圍第2項之有價代幣，其中該等高密度填料係包含銅、黃銅及/或鎢。
4. 如申請專利範圍第1項之有價代幣，其中該錠塊係為圓形，及該RF天線係為圓形且具有比該錠塊更小的一直徑。
5. 如申請專利範圍第4項之有價代幣，其中該等二外塑膠層係形成環繞該錠塊的一外周面的一溝槽，其中該電磁線圈係配置於該溝槽內。
6. 如申請專利範圍第1項之有價代幣，其中該電磁線圈係包含一纏繞的微導線。
7. 如申請專利範圍第4項之有價代幣，其中該電磁線圈係為圓形且具有大於或等於該RF天線之一直徑的一直徑。
8. 如申請專利範圍第7項之有價代幣，其中該電磁線圈與RF天線具有約略相等直徑，且係在該等二外塑膠層內部彼此堆疊。

9. 如申請專利範圍第7項之有價代幣，其中該電磁線圈係設置於在該RF天線的半徑之外的一槽道中。
10. 一種製造包含錠塊的有價代幣之方法，該方法係包含下列步驟：藉將一RFID微晶片及RF天線置於二外塑膠層間而製成該錠塊，製成該等二外塑膠層組合時環繞其一外周面的一溝槽，組合該等二外塑膠層，及設置一電磁線圈於該溝槽內，以限制對該RF天線之場干擾，該電磁線圈適於提供適用於電磁共振檢測的一特定共振頻率。
11. 如申請專利範圍第10項之方法，其進一步包含從混合有高密度填料的塑膠製成該等二外塑膠層。
12. 如申請專利範圍第11項之方法，其中該等高密度填料係包含銅、黃銅及/或鎢。
13. 如申請專利範圍第10項之方法，其進一步包含將該錠塊製成圓形，其中該RF天線係為圓形且具有比該錠塊更小的一直徑。
14. 如申請專利範圍第10項之方法，其中設置該電磁線圈於該溝槽內係包含纏繞一微導線於該溝槽中以製成該電磁線圈。
15. 一種製造包含錠塊的有價代幣之方法，該方法係包含下列步驟：藉將一RFID微晶片及RF天線置於二外塑膠層間而製成該錠塊；設置一電磁線圈於該等二外塑膠層間，藉以使該電磁線圈設置在該RF天線的一周邊上或外側，來限制對該RF天線的場干擾，且該電磁線圈適於提供適用於電磁共振檢測的一特定共振頻率；及組合該等

二外塑膠層。

16. 如申請專利範圍第15項之方法，其中該RF天線及電磁線圈係為圓形，該電磁線圈係具有大於或等於該RF天線之直徑的一直徑。
17. 如申請專利範圍第16項之方法，其中該電磁線圈與RF天線具有約略相等之直徑，其係進一步包含在該等二外塑膠層內部將該電磁線圈與RF天線彼此堆疊。