

申請日期	9/5/31
案號	91111627
類別	B44F 4/12, G07D 7/12, G07F 7/58

A4
C4



(以上各欄由本局填註) G06K 18/16

發明專利說明書 567152
新 型

一、發明 名稱	中 文	繞射式安全元件(二)
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	1.安德烈亞斯.席靈 2.偉恩.羅伯特.湯普金
	國 籍	1.2.瑞士
	住、居所	1.瑞士 CH-6300 楚格,里德馬特 28A 2.瑞士 CH-5400 巴登,歐斯特里瓦德路 2 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	OVD 基尼格蘭股份公司
	國 籍	瑞士
	住、居所 (事務所)	瑞士 CH-6301 楚格,查樂街 12 號
	代 表 人 姓 名	1.洛夫.松德爾 2.克利斯提昂.薩克瑟

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

德 國 (地 區) 申 請 專 利 ， 申 請 日 期 2001.06.08. 案 號 101 27 980.9, 有 無 主 張 優 先 權

有 關 微 生 物 已 寄 存 於： ， 寄 存 日 期： ， 寄 存 號 碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 ()

[發明的詳細說明]

本發明關於一種申請專利範圍第 1 項的引文的一種繞射式安全元件。

這種繞射式安全元件係用於證實文件的真實性，且其特點在於一種可呈光學方式變化的圖案，該圖案可藉轉動或傾斜而呈對觀看者明顯的方式作預定的變化。

這種繞射式安全元件在許多來源發表過，此處要一提者有歐洲專利案 EP 0 105 099 B1，EP 0 330 738 B1，EP 0 375 833 B1。它們的特色在於圖案光彩奪目及圖案中的運動效果，且埋入一個塑膠製成的薄的層狀物，中且呈一種標記的方式黏到文件---如鈔票、有價證券、身分證明、通行證、簽證、身分證等---上。製造該安全元件可用的材料列於歐洲專利案 EP 0 201 323 B1。

現代的彩色影印機及掃瞄器裝置能夠將一種此類的文件複製成成似乎彩色逼真的程度。繞射式的安全元件也被一同影印，其中固然閃亮與移動效果會失去，故在原文件時在單一種預定視角度時可見的圖案會隨彩色影印機的印刷油墨而成像出來。但這種文件的影印本在光照不良時或在不注意時還是能與原文件（正本）混淆。這種習知的安全元件的缺點為：這種影本對人們言在路上不易辨別真偽。

在歐洲專利案 EP 0 490 457 B1 提到，在一個可用視覺辨認的影像中可將一個不能用視覺辨認的，由細線部件構成的第二影像加入。該第二影像的內容係在該線部件相對

五、發明說明（ γ ）

於該背景的線部件的斜度作編碼。在影印時，第二影像在第二影像上方呈現一種黑影，該黑影與該線部件的傾斜角度有關。因此該第二影像與原稿在影印機上的位置有關。其理論上的觀測見於“Optical Document Security”，van Renesse, Editor, ISDN No. 0-89006-982-4, 第 127 ~ 148 頁。

本發明的目的在於提供一種可用視覺辨認的廉價的繞射式安全元件，它具有一個可呈光學方式變化的平面圖案，該平面圖案在用彩色影印機產生的影印本有一個隱藏的第二資訊，該第二資訊與該平面圖案互相獨立。

上述目的依本發明，係利用申請專利範圍第 1 項所述的特徵點達成。本發明有利的進一步的特點見於申請專利範圍附屬項。

本發明的實施例在圖式中作圖示並在以下詳細說明。

圖式中：

第 1 圖係經一個可呈光學方式變化的安全元件的橫截面圖，

第 2 圖係一平面圖案的外觀圖，

第 3 圖係經一光學掃瞄裝置的橫截面圖，

第 4 圖係各種單位格室，

第 5 圖係該平面圖案的區域，

第 6 圖係在平面圖案中的一標籤的影印本，

第 7 圖係該安全元件的一影印本的一外觀圖，

第 8 圖係具有圓形折射格的一個單位格室。

五、發明說明()

[圖號說明]

1	安全元件
2	基板
3	層複合物
4	微視的細微構造
5	蓋層
6	漆層
7	護漆層
8	黏著層
9	界限層
10	反射層(鏡面)
11	平面圖案
12	平面元件
13	平面元件
14	平面元件
15	部分面
16	重心
17	白光源
18	面
19	光束
20	半空間
21	反射光束
22	折射平面

五、發明說明(4)

23	對反射光束 21 成對稱的方向
24	對反射光束 21 成對稱的方向
25	光檢出器
26	光接收器
27	光敏表面
28 ~ 33	區域
34	較優勢方向
35	自由面
37	背景區域
38	符號區域
39	符號板
40	單位格室
41	圓形面
42	平面方形
43	照射面
44	片段

[實施例的說明]

第 1 圖中 1 表示一個可呈光學方式變化的安全元件，2 表示一基板(基質)，3 表示一個層複合物，4 表示一個微視的細微構造，5 表示一個蓋層，6 表示一個漆層，7 表示一個護漆層，8 表示一個黏著層，9 表示一個界限層，10 表示一個反射層。在經過一個文件的圖示的橫截面中，該安全元件 1 的層複合物 3 利用該黏著層 8 與該基板 2 接合

五、發明說明()

。文件 1 主要表示證件、鈔票、簽證、有價證券、通行證等等，它們用於作安全元件 1 的基板 2，且其真實無訛性係利用該黏貼其上的安全元件 1 證明。這些微視的細微構造 4(它們係用機械方式或全像圖方產生，且具有光學效果)埋入在一個由塑膠構成的層複合物 3 中。舉例而言，該層複合物 3 依所予的列序由清澈如玻璃的透明蓋層 5 構成。蓋層 5 下方設一透明的漆層 6，有一個微視的具光學效果的細微構造 4 形成到該漆層 6 中。該構造 4 用一護漆層 7 蓋住，使該光學效果的構造 4 的溝槽被該護漆層 7 充滿且該光學效果的構造 4 被埋入在該漆層 6 與護漆層 7 之間。在基板 2 與護漆層 7 之間設有一黏著層 8，以將該層複合物 3 與基板 2 牢接。在其他的實施例中，該層 5,6 或 7,8 可各由相同材料構成，如此在層 5,6 或 7,8 之間就沒有界限面。光學效果的構造 4 決定層 6 與層 7 之間的一個界限面 9。界限面 9 的光學效果隨著該二鄰界的層---漆層 6 與護漆層 7---中的材料的折射指數的差而增加。爲了加強界限面 9 的光學效果，故該光學效果的構造 4 在施覆護漆層 7 前用一金屬或介電式反射層覆蓋，其厚度比起該溝槽的深度來算是很薄。有關於該層複合物 3 的其他實施例以及該透明或不透明的安全元件 9 可用的材料，係可參考上述的歐洲專利案 EP 0 201 323 B1。第 1 圖所示的構造 4 只象徵性地用簡單的長方形構造表示且代表一般的光學效果的構造，如折光性的浮雕構造、光散射性的浮雕構造、或反射面 10(第 1 圖)。習知的折光性的浮雕構造爲直線式的或

五、發明說明(b)

圓形的折射格及全像圖。光散射性的浮雕構造，舉例而言，為蓆構造。

在第 2 圖中顯示一個安全元件 1(第 1 圖)的外觀圖。一個觀看者由預定的觀看方向可透過該蓋層 5(第 1 圖)用視覺察覺到該光效果的構造 4(第 1 圖)的作用。平面圖案 11 係一種馬賽克，由許多平面元件 12,13,14 構成，光學效果的構造 4 形成到該平面元件。對該觀看者而言，只能看到該折射光學作用的平面元件 12,13,14，它們將入射到其光學效果的構造 4 上的光偏轉到該觀看者的眼中。藉著將該安全元件 1 繞其三條軸的一條轉動或傾斜，可看到其他平面元件 12,13,14，且使得由該平面圖案 11 的光學作用可看到的影像改變。

在該光學效果的構造中，與該平面元件 12,13,14 互不相關地，在該平面圖案 11 的至少一部分中規則地設置多數的部分面 15，它們各具有一個重心 16，該部分面設置成使得該重心 16 構成一個點網格。有其他的具光學效果的構造形成到該部分面 15 中。該平面元件 12,13,14 分佈的方式在第 2 圖的圖示中只是顯示其例子，且只顯示部分面 15 與平面圖案 11 係互相獨立者。在實際上，平面元件 12 ~ 14 大多遠比部分面大得多。各部分面 15 係相同者，且呈長形，其中，該長度 L 對寬度 B 的比例至少為 3，即 $L/B \geq 3$ 。最大的度量，亦即長度 L，小於 0.22mm，例如為 0.170mm。因此該度量尺寸很小，使得在平面圖案 11 中的該部分面 15 在觀看距離 30cm 時就不再能用肉眼看到，換言之，觀

五、發明說明 ()

看者將它轉動或傾斜時，只能看到具有與觀看方向有關的影像的一個背景，這些影像係由平面元件 12 ~ 14 產生者。

當用一數位式彩色影印機作影印時，只有垂直於該彩色影印機的掃描方向的部分面被暫存。如果該部分面規則地設置在該平面圖案 11 上，則在長方形或六角形的一個點網格的一個單位格室 40 可和各部分面相關聯，其中，該重心 16 與該單位格室 40 的對角線交點重合。該單位格室 40 在第 2 圖中用虛線表示，因為這種劃分只是用於幫助了解。該單位格室 40 的一個未被該部分面 15 佔住的面積部分包含該平面圖案 11 的[例如該平面元件 12]的一部分。各單位格室 40 係為一個隱藏的資訊的一個像素，該資訊在在原本的平面圖案 11 中用肉眼看不見，但在彩色影印清晰可見。

本發明的一個優點為該部分面 15 在平面元件 11 中的設置有高度的可重現性，它可藉著將光學學效果的構造 4 在一道工作過程中成形到該漆層 6(第 1 圖)中。在該安全元件 1 中該部分面 15 設在該蓋層 5 下方，且因此受到保護以免受到的機械性及/或化學性的損害。

在第 3 圖中以示意方式顯示經過一個彩色影印機的一個數位式光學掃描裝置(掃描器)的橫截面圖。一個利用在一條狹條帶中的一白光源 17 照明的面 18 位在一個由坐標方向 x 與 y 夾成的平面中。該面 18 係為該平面圖案 11(第 2 圖)或該部分面 15(第 2 圖)的一部分。該入射到該面 18

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

上的光束 19 的至少一部分係反射回到該受照明的面 18 上方的一個「半空間」20 中。如果該面 18 為一個反射面，則該入射光主要依反射定律呈反射光束 21 的形式反射回去。

入射光束 19 與反射光束 21 的方向夾成一個折射平面 22。該折射平面 22 在一個大圓(用虛線表示)中切過該半空間 20(用半球方式圖示)且垂直於該面 18。面 18 覆有一折射格柵，其格柵向量(此處未作圖示)位在該折射平面 22 中，且朝向坐標方向 y ，亦即朝向掃瞄方向，其中該格柵向量對該坐標方向 x 測量的方位角(Azimuth) θ 為 90° 或 270° 。在該折射格柵上折射的光被分光成一系列光譜色，且在該折射平面 22 中偏轉到對該反射光束 21 成對稱的方向 23，24。被折射的光的空間頻率 f 與波長 λ 決定反射光束 21 與方向 23 或 24 之間的折射角度。在圖示的實施例中，方向 23 垂直於平面 18。折射格柵的參數選設成使得對一預定的光束色的光束 19 對面 18 的法線方向 23 折射，且被一光接收器暫存。如果格柵向量偏離 $\theta = 90^\circ$ 或 270° 且/或該折射的光不進入該光接收器 26，則由於光在該光學效果的構造(第 1 圖)散射，故該面 18 被彩色影印機再生成一種暗灰色調。如果該折射格柵的線密度很高(> 2500 條線/每 mm)，則其初級反射光不再射到該半空間 20 中，但該折射格柵表現一如一個彩色面鏡，且在彩色影印機中呈黑色暫存，因為沒有光線入射到該光接收器 26 中。如果該面為一種蔦構造，則入射的白光就被漫射到整個半空間中而無光譜色散

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(9)

情形，且被該彩色影印機對應於光強度呈白色或灰色而暫存。與各向同性(isotrop)的簾構造不同，各向異性(anisotrop)的簾構造將入射光特別是偏轉到一預定的空間角度區域中。各向異性的簾構造可使灰度值再生。如果該面 18 吸收了入射光 19，則沒有光線反射到該半空間 20 中。光束 19 入射到面 18 的入射角度的值在 $25^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 範圍，且對彩色影印機的製造商而言此值係典型值。

具有數位式掃描手段的現代彩色影印機---以下稱彩色影印機---在各個笛卡爾式(kartesisch)坐標方向 x 與 y 的解析度(Auflösung, 英: resolution)至少為 12 點/mm(= 300 dpi)。該白光源 17 將光束 19 平行於圖示的折射平面 22 歪斜地發射到該面 18 上且將該沿坐標方向 x 朝向的狹條帶中的面 18 照明。沿方向 23 反射的所有光進入光接收器 26 的多數光檢出器 25 之一中。在第 3 圖的圖示中該光接收器 26 用示意剖面圖顯示。該受照明的狹條帶與該光接收器 26 沿坐標方向 x 擴張經過所要影印的基質 2(第 1 圖)---例如一張 A4 或 A3 紙的一放置部的整個寬度範圍。對於該三種基本色的各種色，至少設有十二個光檢出器 25/每 mm。該白光源 17 與光接收器 26 分段式地沿坐標方向 y 移動以作掃描。在每一段時，該在面 18 上被照明的狹條帶的一個圖像(它暫存在該光接收器 26 中在該光檢出器 25 的光敏表面 27 上)呈點狀地被該光檢出器 25 掃描。當在讀出此圖像時，由該光檢出器 25 將該偏轉到方向 23 的光束 19 的強度值暫存。

五、發明說明 (10)

由於在光檢出器 26 中的有限的解析度之故，該暫存的信號與該部分面 15 相對於彩色影印機中的掃描方向的朝向有關。如果相鄰的光檢出器把相差很多的強度值暫存，其中該差異的信號對該相鄰的值調整，則該彩色影印機的一種可能的實施例會壓制個別的光檢出器 25 的信號。這種做法可壓制干擾信號。對各種基本色，此程序可以和另外二種基本色互相獨立地實施。在坐標方向 y 不會發生相似的強度對比。部分面 15 的寬度 B (第 2 圖)決定：彩色影印機的解析度到何種程度在以下所述的保護效果能有效。舉例而言，如果寬度 $B = 0.04\text{mm}$ 或 0.02mm ，則當彩色影印機的解析度到達 24 點/mm(= 600dpi)或 48 點/mm(= 1200dpi)時，能有保護效果，因為該部分面 15 的信號在垂於縱向範圍掃描時，會受到壓制，這是為只有單一的光檢出器 25 產生一信號供該部分面之用的緣故。反之，如果該部分面 15 以其縱向範圍平行於該坐標方向 x 朝向，則該彩色影印機會檢測到該部分面 15，因為即使在 12 點/mm 的低解析度的場合至少也有二個相鄰的光檢出器 25 將該部分面 15 的信號暫存。

在第 4 圖 a ~ 第 4 圖 e 中以示意方式顯示單位格室 40，它們具有各一個設在其中的部分面 15。該單位格室 15 之未被部分面 15 覆蓋的面積部分係為該平面元件 12 ~ 14 的一部分(第 2 圖)。在單位格室 15 上的部分面 15 的面積比例宜小於 20%，因為否則的話，該平面元件 12 的面積亮度會明顯變弱。舉例而言，可將上述光學效果構造組成

五、發明說明 (II)

五種組合，藉之可構成該部分元件 12 與部分面 15。

在實例 a 中，該平面元件 12 的折射格柵的溝槽與該部分面 15 的折射格柵的溝槽係互相垂朝向，其該部分面 15 中的溝槽的朝向經常平行於坐標方向 x，而與在個別格室 40 中的部分面的朝向無關。如果(在一個圖中未示的實例 4a.1 中)在平面元件 12 中的折射格柵的溝槽平行於部分面 15 中的溝槽，則該折射格柵係由空間頻率 f 而互相不同。

在實例 b 中，該部分面 15 覆有一鏡層(反射層)10(第 1 圖)，而該平面元件 12 有一交叉格柵，作為光學效果的構造(第 1 圖)。該交叉格柵係由二種空間頻率 f1 與 f2 決定，其中該空間頻率 f1 與 f2 在特別的例子中係相等者。

在實例 c 中，中該部分面 15 中與該平面元件 12 的交叉格柵的方位互相轉了 45°。為了要使折射的光進入平面 18(第 3 圖)的法線的方向 23 (第 3 圖)，亦即偏轉到該平面元件 12 或部分面 15，故對該折光的浮雕構造而，言該空間頻率 f 須依以下公式選設：

$$\sin(\delta = 0^\circ) - \sin(\alpha) = k \cdot \lambda \cdot f$$

其中 α 為光束 19 的入射角度(第 3 圖)， $\delta = 0^\circ$ 表示波長 λ 之折射該平面 18(第 3 圖)的法向 23(第 3 圖)的光的折射角，而 k 表示折射階數。對於入射角度 $\alpha = 25^\circ \sim 30^\circ$ 且在 $k = 1$ 時，該空間頻率 f 的在 725 條線/mm ~ 1025 條線/mm 之間的範圍；當 $k = 2$ 時，該可用的空間頻率 f 在 350 條線/mm ~ 550 條線/mm 之間的範圍，俾使該折射的光進入該光接收器 26(第 3 圖)。此範圍的界限係由該光收器 26 的

五、發明說明 (2)

彩色敏感度而預定。爲了將平面圖案 11 的各種情形的不平坦作補償，宜將該空間頻率 f 調變，其中該空間頻率 f 宜在一個 $0.2\text{mm} \sim 0.6\text{mm}$ 的週期中以 5 條線的行程週期性地變化。

實例 4d 與 4e 有關於彩色影印機中的折射比例方面較不嚴格。

在實例 4d 中，該平面元件 12 爲一鏡面，且該部分面 15 有一種簾構造。

在實例 4e 中，一個圓面 41 覆以一鏡面，而該平面元件 12 覆以一簾構造。

該呈長形的部分面 15 對於掃描方向敏感，其原因是由於部分面 15 的寬度 B 很小，當在掃描方向從理想向偏離了幾度的角度時，該部分面 15 的有效長度就已可能太短之故。

要達成特別的效果，該部分 15 可如第 4 圖 d 所示具有交叉(十字形)的形狀或被一圓面 41(第 4 圖 e)取代。彩色影印機在掃描時，將此十字形平行於該十字的二條臂作掃描(例如對坐標方向 x 成 $45^\circ \sim 135^\circ$)而暫存，而圓形面 41 則與平面圖案 11 的朝向無關(第 2 圖)地作暫存。由於我們要依掃描方向而異造成不同的現象圖形，因此，當然不能使所有的單位格室 40 全都設以交叉形狀(第 4 圖 d)或圓形(第 4 圖 e)的部分面 15。

只要我們想要使該掃描時造成的影像和掃描方向有若干的相依性，則我們須不用第 4 圖 e 的圓形部分面 41 而採

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (六)

用例如橢圓形的部分面，如此該部分面就對應的不對稱性，俾使該部分面 41 在掃瞄時，在一預定方向可看見，而在另一則看不見。而關於第 4 圖 d 的十字形部分面 15 的不對稱性，舉例而言，也可對應地用以下的方式達成：使用扭曲的十字形，或者所用的該十字形的樑並非大致垂直相交。

第 5 圖顯示在一坐標系統 x/y 中第一象限中的該平面圖案 11 的一外觀圖。該平面圖案 11 的一部分劃分成區域 28 ~ 33，而與該平面元件 12(第 2 圖)、13(第 2 圖)、14(第 2 圖)無關。該區域 28 ~ 33 分成互相推合的單位格室 40，因此該部分面 15 的重心 16(第 2 圖)構成一個規則的點網格，其在坐標方向 x 與 y 的週期為 a 與 b 。在另一實施例中，該二週期相同，換言之， $a = b$ ，其中該週期的長度 a 與 b 至少達到部分面 15 的長度 L 或超過此值。但在各種情形中，該點網格的解析度最少為 8 點/每 mm。在各區域 28 ~ 33 中，該部分面 35 的朝向係平行於一個較優勢方向 34。如果該區域 28 ~ 33 不被自由面 35 隔開，則各區域 28 ~ 33 與鄰界的區域 28 ~ 33 係由其較優勢方向 34 而互相區別。在第一區域 28 中，在較優勢方向 34 與坐標方向 x 之間所測的方向角度為 $\Phi = 0^\circ$ 。在鄰界的第二區域 29 中，方向角度 $\Phi = 90^\circ$ 。區域 28 ~ 33 內所設中自由面 35 不含部分面 15。平面圖案 11 劃分成區域 28 ~ 33，或劃分成自由面 35 與區域 28 ~ 33 的劃分方式係由所隱藏的資訊決定。

在第 5 圖中顯示一些單位格室 40，它們用虛線框邊。

五、發明說明 (卅)

爲了使肉眼不能辨識該部分面 15 的裝置，故其週期很小，使得 1mm 至少有八個單位格室 40。在另一實施例中，該部分面 15 在該區域 28 ~ 33 的至少一區域中垂直於該較優勢方向 34 至少有一段較小的距離，其中該 a 或 b 低於該部分面 15 的長度。

如上述，該光接收器 26(第 3 圖)分成有限數目的光檢出器 25(第 3 圖)。該平面之被光檢出器 25 檢出的影像垂直於掃描方向解析成各別的圖元(像素)。如果該部分面 15 大致平行於掃描方向朝向，則該部分面由於其橫向度量(即寬度 B)小，故不作暫存。反之，當部分面 15 大致垂直於掃描方向朝向時，該光接收器 26 檢出到該部分面 15。各依彩色影印機機型而定，在影印本中並不呈現所對準的部分面 15 的影像，而係呈一條虛線或一條實線，該線係該彩色影印機的一加工區(Artefakt)。

舉例而言，該平面圖案 11 的朝向，使得該掃描方向與坐標方向 y 重合。在第一區域 28 中，該部分面 15 垂直於掃描方向(亦即平行於坐標方向 x)朝向。在該沿坐標方向 y 掃描的安全元件 1(第 1 圖)的彩色影印本中，除了該平面圖案 11 的影像外，還會產生連接該部分面 15 的線或線段，這些線或線段在彩色影印本中在觀看者看來，係呈平行於第一區域 28 的坐標方向 x 的細的一種陰影線(Schraffur)。在第二區域 29 中，該部分面 15 的較優勢方向 34 平行於掃描方向，因此彩色影印機不將該部分面 15 作暫存。在彩色影印本中除了該平面圖案 11 的影像外，既看不到該部分面

五、發明說明 (5)

15，該第二區域 29 也不呈陰影線方式(schraffieren)。在普通的觀看距離，在第一區域中的陰影線(Schraffur)相對於第二區域 29 的再生呈一種灰度或彩色的對比。反之，該安全元件 1 在沿坐標方向 x 掃瞄時，在該影印本中該第二區域 29 係平行於坐標方向呈陰影線方式(schraffieren)，且該第一區域並不呈陰影線方式。區域 28 ~33 與自由面 35 之間的界限線 36 在第 5 圖中的圖示只作示意顯示。在彩色影印本中，該自由面 35 係與掃瞄方向無關地絕不呈陰影線方式。

如第 5 圖右邊所示，該具有方向角度 $\Phi = 90^\circ$ 或 0° 的區域 29 與 33 被至少一個另外的區域 30 ~ 32 隔開，如此在該其他的區域 30 ~ 32 中，該方向角度 Φ 係在其中間的分段變化。這種排列方式的優點為：在原文件（正本）的任意方向的場合，該隱藏的資訊在影印本中可看到，因為在該面 18(第 3 圖)上至少有一個區域幾乎平行於所要照明的條紋，且在該影印本中呈現該陰影線。為了使該只在影印本中才看得見隱藏的資訊明顯，該區域 28 ~ 33 以及該各種情形的自由面 35 最小度量為最少單位格室 40。如果不採用中間分段的方式，也可以使用具有交叉形狀的部分面 15(第 4 圖 d)或具有圓形面 41(第 4 圖 e)的單位格室 40。

在第 6 圖中，該安全元件 1 的一實施例在該平面圖 11 中有一個背景區域 37 和一個符號區域 38。舉例而言，該背景區域 37 呈一符號板 39 的形狀，在該符號板上，該符

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

號域 38 構成該隱藏的資訊。在該背景區域 37 中，該部分面 15(第 1 圖)平行於該坐標方向 x 設置，因此在彩色影印本中該背景 37 呈陰影線方式。在符號區域 38 中，該部分面 15 轉 90°，因此在影印本中在該處不呈陰影線方式。符號區域 38 在該彩色影印本中由於其表面不呈陰影線方式而從背景 37 浮升，使得該隱藏的資訊可清楚地用肉眼看見。

在第一實施例中，該平面元件 12 中的光學效果的構造 4(第 1 圖)有一個折射格柵。部分面 15 具有鏡面 10，作為光學效果構造 4(第 1 圖)。彩色影印本顯示出被彩色影印機暫存的圖案作為背景，該圖案與一個前置物(Vorlage)(亦即該具有安全元件 1 圖案的基板 2)的朝向有關。當大致垂直於較優勢方向 34(第 5 圖)掃描該前置物時，在該背景區域 37 中另外顯現該黑色的陰影線，且該符號區域 38 由於缺少陰影線，而從背景區域 37 浮升起來。在圖中所示的例子中，該符號區域 38 形成該資訊“VOID”。如果該前置物轉 90°，則該前置物大致平行於較優勢方向 34(第 5 圖)被掃描，因此符號區域 38 中的部分面 15 被檢出。在該彩色影印本中，該資訊係可利用該黑色陰影線的背景區域 38 而可被看見。如果該折射格柵的方位角 θ (第 3 圖)平行於掃描方向，則該平面元件造成一種彩色的背景的效果。在其他的朝向時，該背景由於光束 19 在該折光的浮雕構造上散射(第 3 圖)，而呈深灰色。該一詞「大致垂直於或平行於該較優勢方向 34 或掃描方向」係表示：依部分面 15 的寬

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

度 B 、空間頻率 f 、與方位角而定，可對彩色影印機之所予方向大約 $\pm 10\%$ 的容許誤差。

在其他的實施例中，該符號板 39 的背景區域 37 與符號區域 38 由一個第 4 圖 a ~ 第 4 圖 e 所示的類型的單位格室 40 (第 5 圖) 所構成。在該背景區域 37 中，該方向角度 $\Phi = 0^\circ$ ，如第 4 圖 a ~ 第 4 圖 c 所示，在中間區域 $\Phi = 45^\circ$ (第 5 圖)，而在符號區域 38 中 $\Phi = 90^\circ$ 。具有該簡單的直線折射格柵的單位格室 40 在彩色影印的再生與彩色影印機的掃描方向的關係簡單地示於表 1 中。掃描方向係相對於坐標方向 y 者，用度 $^\circ$ 表示。要確認光學效果，其先決條件為：在掃描方向 0° 時，在該符號板 39 的所有部分面 15 中的折射格柵的溝槽都平行於該背景區域 37 的較優勢方向 34 朝向。該中間區域 31 的光學作用也用例子描述。在情況 4a.1 中，在掃描方向 90° 的場合，來自平面元件 12 與部分面 15，而被彩色影印機暫存的散射光線具有實際上相等的強度，因此在影印本中，該隱藏的資訊只在掃描角度 0° 時能看見。

在表 1，「彩色」表示一種由空間頻率 f 預定的顏色。在實例 4a.1 中，背景區域 37 的顏色與部分面 15 的顏色另外還要呈對比。

五、發明說明 (8)

表 1：在彩色影印本中單位格室 40 的再生

實例	掃描方向	平面元件 12	陰影線		
			背景區域 37	中間區域 31	符號區域 38
第 4 圖 a	0°	深灰	彩色	無	無
	45°	深灰	無	深灰	無
	90°	彩色	無	無	深灰
第 4 圖 a.1	0°	第 1 色	第 2 色	無	無
	45°	深灰	無	深灰	無
	90°	深灰	無	無	深灰
第 4 圖 b	0°	彩色	黑	無	無
	45°	深灰	無	黑	無
	90°	彩色	無	無	黑
第 4 圖 c	0°	深灰	彩色	無	無
	45°	彩色	無	彩色	無
	90°	深灰	無	無	彩色
	135°	彩色彩色	無	無	無
第 4 圖 d	0°	黑	白	無	無
	45°	黑	無	白	無
	90°	黑	無	無	白
	135°	黑	無	白	無
第 4 圖 e	0°	白	黑	無	無
	45°	白	無	黑	無
	90°	白	無	無	黑

同樣地，也可以使用在平面元件 12 ~ 14(第 2 圖)與部分面 15 中的光學效果構造的其他組合(與第 4 圖 a ~ e 所示之組合不同者)；重要的一點只有：在彩色影印本中，在該平面元件 12 ~ 14 的背景前方陰影線要能辨識。

五、發明說明 (9)

在第 7 圖中，在該平面圖案 11 上設有多數符號板 39，使得當該安全元件 1 在彩色影印機中任意朝向時，至少有一個具有該隱藏的資訊的符號板 39 在影印時再生成可讀出的方式。在此實施例中，在第 7 圖中用虛線表示的部分面 15 的較優勢方向 34(第 2 圖)在各背景區域 37(第 6 圖)中係沿徑向從一共同的點偏離。各符號板 39 的單位格室 40 係朝向相關的較優勢方向 34。

在第 8 圖中，在一外觀圖，中顯示在該安全元件 1 的另一實施例中的一單位格室 40 與其部分面 15 的一部分。該區域 28 ~ 33(第 5 圖)、37 與 38(第 6 圖)的部分面 15 及/或該平面元件 12 ~ 14(第 2 圖)係覆有一種圓形的折光的浮雕構造。該單位格室 40 及/或該部分面 15 劃分成平面方形 42。各平面方形 42 有一個圓形的折射格柵，對準中心到該平面方形 42 中，其圓形的溝槽呈同心排列，且以預定的空間頻率 f 鋪設，其中該平面方形 42 的角隅用該溝槽的相關的圓形片段填滿。單位格室 40 的空間頻率 f 與部分面 15 的空間頻率互不相同，因此在彩色影印本中，在陰影線與背景之間存在一對比。平面方形 42 的邊長 h 的值在 $20 \mu m \sim 100 \mu m$ 之間。部分面 15 具有一小小寬度 B ，因此該部分面 15 中的邊長 h 有利地位在上述 h 的範圍的下端，且對於單位格室 40 而言甚至在 h 範圍的上端。然而該單位格室 40 和該部分面 5 的平面方形 42 一樣大小，其中宜選定該部分面 15 的寬度 B 當作該邊長的量。在第 8 圖中用虛線表示的一個平面區域 43 用該光束 19(第 3 圖)照亮。平面區

五、發明說明 (>)

域到處移動以便呈分段式沿坐標方向 y 在該平面圖案 11 的範圍作掃瞄。

如果該折射格的空間頻率 f 在上述的範圍內，則該入射光束 19 常常在該圓形折射格柵的片段 44 中向光接收器 26(第 3 圖)的方向折射，而與折射的面 43 的朝向無關。片段 44 沿徑向受到在平面方形 42 中二個格柵向量的限制，該二格柵向量係為圓形折射格柵的半徑。由於折射平面 22(第 3 圖)平行於掃瞄方向，故隨著格柵向量與與折射平面 22 之間的角度增加，該有效的溝槽距離變大，因此實施例中來自該片段的折射光的顏色並非單一者，且相對於該片段 44 的邊緣形成彩色邊界。在影印本中，該片段 44 與該折射的平面方形並未解析出。該折射光的再係呈一種混合色，其主要部分係根據由該空間頻率 f 所決定的波長。

如果不採用具有等間隔的溝槽的圓形折射格柵，在其他的實施例中，也可以使用菲涅爾透鏡(Fresnellins)的浮雕構造當作光學效果的構造(第 1 圖)。其聚焦性質作最佳化，使得儘量多白光反射到該光接收器 26(第 1 圖)中。

對於該單位格室 40 及/或該部分面 15 或該圓形面 41(第 4 圖 e)使用這種圓形折射格柵有一優點，即：在影印本中，該符號板 39 的背景不受掃瞄方向影響，且在對應的朝向時，經常以混合色呈現該由部分面 15 產陰影線。

在該安全元件 1 的其他實施例中，佔住該部分面 15 的面積者並非圓形折射格柵，而係鏡面或蓆構造。

四、中文發明摘要（發明之名稱：

)

繞射式安全元件(二)

一種黏到一基板上的安全元件，該安全元件具有一反射式的呈光學變化的平面圖案 11，該平面圖案埋入一個塑膠製的層複合物中且可用肉眼從預定的觀看方向用視覺辨視。該平面圖案 11 由具有光學效果的平面元件 12，13，14 的一種馬賽克構成。至少在該平面圖案 11 的一部分中在與該馬賽克無關的區域規則地設置具有光學效果之浮雕構造的部分面 15 的最大度量尺寸小於 0.2mm 且其長度對寬度比例至少為 3 : 1，其中該部分面的重心 16 構成一個點網格，其週期大於 8 個點/每 mm，且該長形部分面 15 在各區域中係平行於一較優勢方向對準。

英文發明摘要（發明之名稱：

)

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

）

此區域構成一種隱藏式的不能用視覺察覺到的資訊，該資訊在該安全元件的彩色影印本上會呈加工品形式顯現並可用肉眼察覺。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

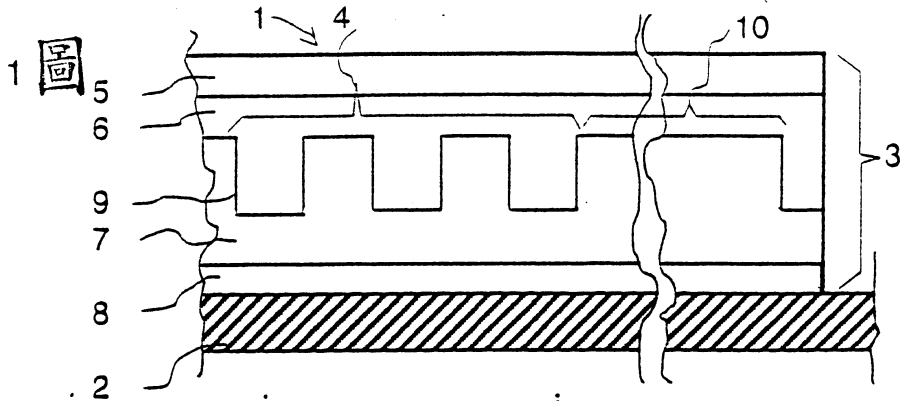
訂

英文發明摘要（發明之名稱：

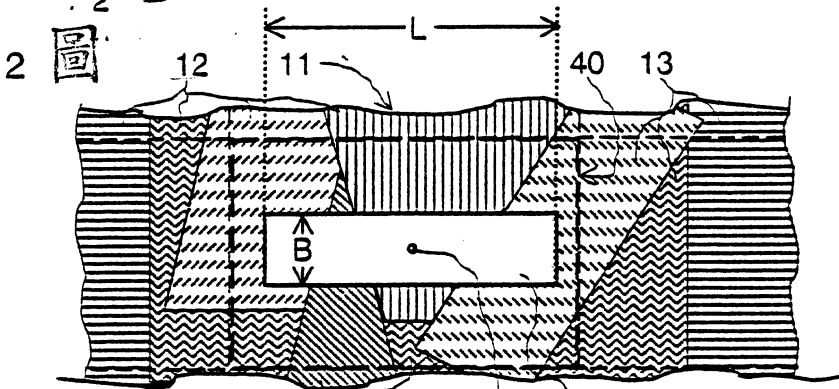
）

線

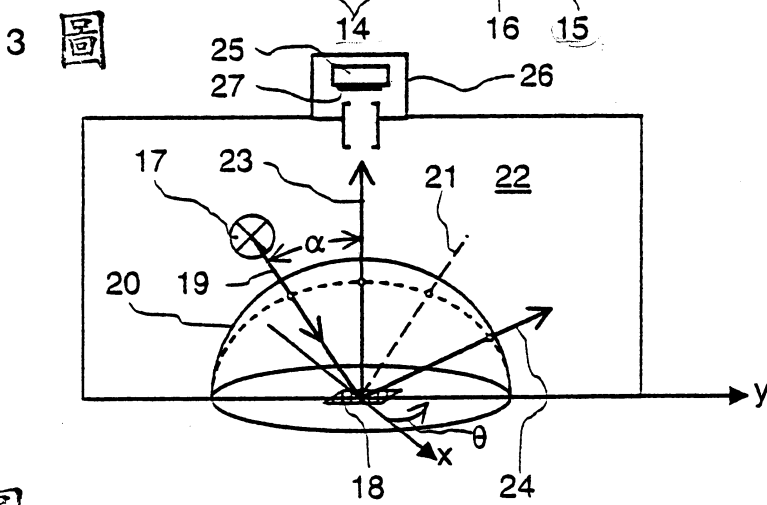
第 1 圖



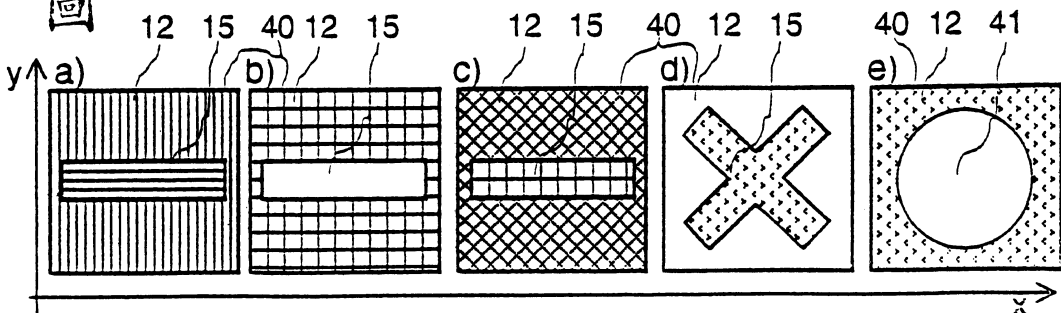
第 2 圖



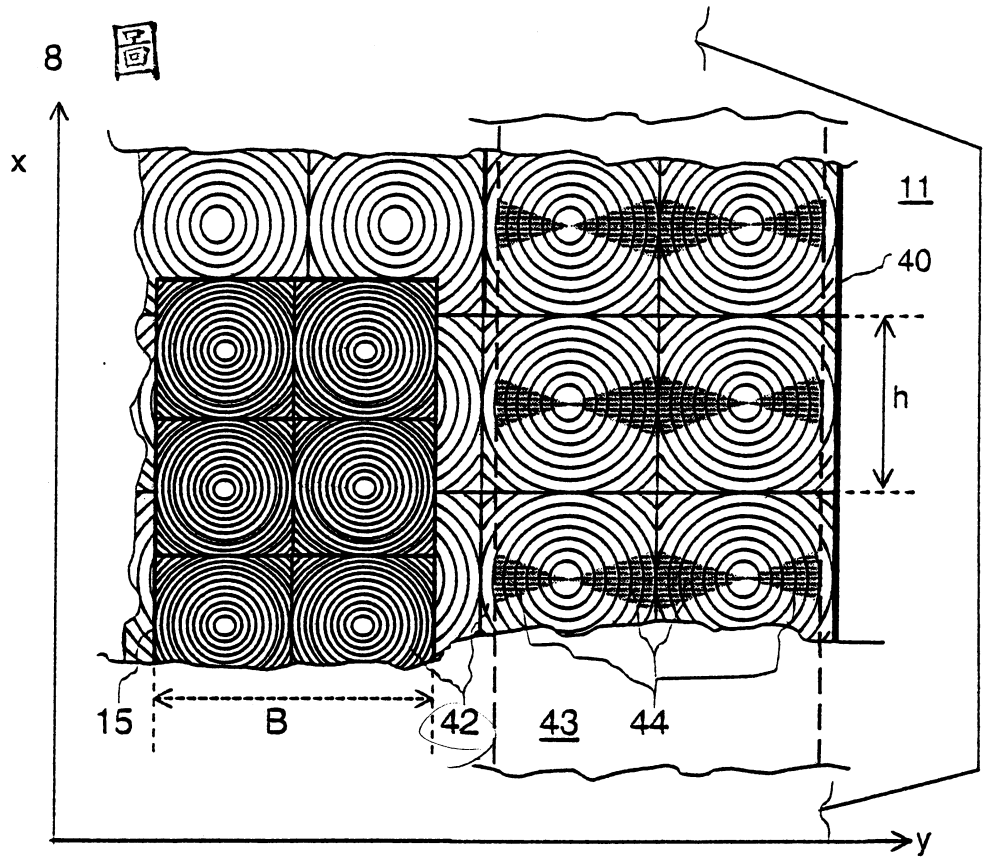
第 3 圖



第 4 圖



第 8 圖



六、申請專利範圍

1.一種安全元件(1)，具有一個反射式平面的可呈光學的平面圖案(11)，該平面圖案(11)埋入一個塑膠構成的層複合物(3)中，可由預定的觀看方向用視覺察覺，且該平面圖案(11)由具有光學效果的構造(4)的平面元件(12),(13),(14)的一種馬賽克構成，其特徵在於：在該平面圖案 11 的一部分中在與該馬賽克無關的區域(28)~(33)、(37)、(38)中另外規則地設有多數的具有光學效果的構造(4)的相同的部分面(15)，該構造與其周圍環繞的馬賽克不同，在該區域(28)~(33)、(37)、(38)中該部分面(15)的重心(16)構成一個點網格，該點網格具有多於五個點/每 mm，且其長度對寬度的比例至少為 3：1 到 10：1，且在各區域(28)~(33)、(37)、(38)中，該點網格中的部分面(15)平行於一較優勢方向(34)朝向，且該區域(28)~(33)、(37)、(38)構成一隱藏的資訊，該資訊由該較優勢方向(34)決定，且不能用肉眼察覺，但在該平面圖案(11)的彩色影印本中，該資訊會再生成可利用加工區域形式的陰影線而可用肉眼辨識的方式。

2.如申請專利範圍第 1 項之安全元件，其中：在平面圖案(11)其他部分中設有額外數目的符號板(39)，它們由具有部分面(5)的區域形成。

3.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之安全元件，其中：該點網格的單位格室(40)呈長方形。

4.如申請專利範圍第 1 項的安全元件，其中：該點網格的一單位格室(40)呈六角形。

5.如申請專利範圍第 1 項之安全元件，其中：該點網

六、申請專利範圍

格的單位格室(40)的一部分為長方形，而該點網格的單位格室(40)的其他部分為六角形。

6.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的安全元件，其中：該區域(28)~(33)、(37)、(38)係相鄰者且該該相鄰的該區域(28)~(33)、(37)、(38)在該部分面(15)的較優勢方向(34)係利用該隱藏的資訊而預設成互不同。

7.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的安全元件，其中：部分面(15)中與該平面元件(12),(13),(14)中的光學效果的浮雕構造(4)係為格柵構造，而該部分面(15)中的格柵構造與該平面元件(12),(13),(14)中的格柵構造在方位角及/或在空間頻率 f 互不相同。

8.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之安全元件，其中：在部分面(15)中及在平面元件(12),(13),(14)中的具光學作用的浮雕構造(4)為格柵構造，其中該部分面(15)的格柵構造與平面元件(12),(13),(14)的格柵構造其方位角不同。

9.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之安全元件，其中：在部分面(15)中與平面元件(12),(13),(14)中的光學作用的浮雕構造(4)為格柵構造，其中部分面(5)格柵構造與平面元件(12),(13),(14)格柵構造其空間角度不同。

10.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的安全元件，其中：該部分面(15)中設有平坦的鏡面(10)，該平面元件(12),(13),(14)中設有微視細構造，該微視細構造使光散射或折射。

11.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的安全元件，其中：

六、申請專利範圍

該部分面(15)中設有使光散射或折射的微視細構造，而該平面元件(12)、(13)、(14)中設有平坦的鏡面(10)。

12.如申請專利範圍第 10 項的安全元件，其中：該折光的微視細構造係為直線式格柵構造。

13.如申請專利範圍第 10 項的安全元件，其中：該折光的微視細構造係為具有預定空間頻率 f_1 ， f_2 的交叉格柵構造。

14.如申請專利範圍第 10 項的安全元件，其中：該格柵構造係呈互相推合的平面方形(42)重複，該平面方形的邊長至少 100μ ，且該在各平面方形(42)中形成的格柵構造為一種微視細浮雕，由呈同心排列的圓形溝槽構成。

15.如申請專利範圍第 14 項的安全元件，其中：該格柵構造設計成反射的菲涅爾透鏡形式。

16.如申請專利範圍第 12 項的安全元件，其中：該格柵構造的空間頻率 f ； f_1 、 f_2 係在 350~550 條線/每 mm 的範圍及 725~1025 條線/每 mm 的範圍作選設。

17.如申請專利範圍第 10 項的安全元件，其中：該將入射光束(19)散射的微視細構造係為蔴構造。

18.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的安全元件，其中：區域(23)~(28)之一作背景區域(37)的功能，而其他設在該背景區域(37)內的區域(28)~(33)具有符號區域(38)的功能，且具圖形或字母數字的形狀，且該背景區域(37)中的部分面(15)的較優勢方向與在該符號區域(38)中的部分面(15)的較優勢方向(34)係互相垂直朝向。

六、申請專利範圍

19.如申請專利範圍第 18 項的安全元件，其中：多數的背景區域(37)設成使各景區域(37)中的該部分面(15)的較優勢方向(34)係從一點開始沿徑向偏離。

20.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的安全元件，其中：區域(28)~(33)造成一背景區域(37)的功能，且在該背景區域(37)內的自由面(35)具有符號區域(38)的功能，且呈圖形或字母數字符號的形式。

21.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的安全元件，其中：在該區域(28)~(33)中，該部分面(15)的面積遮蓋程度不超過 20%範圍。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線