



(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 I826238 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：112101795

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 08 月 08 日

(51)Int. Cl. : C23C14/35 (2006.01)

G02B1/11 (2015.01)

(30)優先權：2018/08/13 美國

16/102,250

(71)申請人：美商菲爾薇解析公司 (美國) VIAVI SOLUTIONS INC. (US)

美國

(72)發明人：瑞克沙 伏拉迪米爾 P RAKSHA, VLADIMIR P. (US)；迪爾斯特 克隆尼斯

珍 DELST, CORNELIS JAN (US)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

(56)參考文獻：

TW 201740146A

US 20060097515A1

US 2016/0187546A1

審查人員：李忠憲

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：4 共 30 頁

(54)名稱

基於旋轉面之光學安全裝置

(57)摘要

印刷在基板上之光學製品可包括有機黏合劑；及設置在有機黏合劑中之複數個反射磁性薄片，其中複數個反射磁性薄片實質上根據旋轉面之至少一部分對準，並且其中複數個反射磁性薄片經對準以在當基板圍繞第一軸旋轉時引起光學製品之第一反射效果，以及當基板圍繞第二軸旋轉時引起光學製品之第二反射效果，其中第一反射效果與第二反射效果不同。

An optical article printed on a substrate may include an organic binder; and a plurality of reflective magnetic platelets provided in the organic binder, wherein the plurality of reflective magnetic platelets are substantially aligned in accordance with at least part of a surface of revolution, and wherein the plurality of reflective magnetic platelets are aligned to cause a first reflective effect of the optical article when the substrate is rotated around a first axis and to cause a second reflective effect of the optical article when the substrate is rotated around a second axis, wherein the first reflective effect is different from the second reflective effect.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 100:實例
 - 102:光學製品
 - 104:基板
 - 106:元件符號
 - 108:第一反射效果
 - 110:元件符號
 - 112:第二反射效果

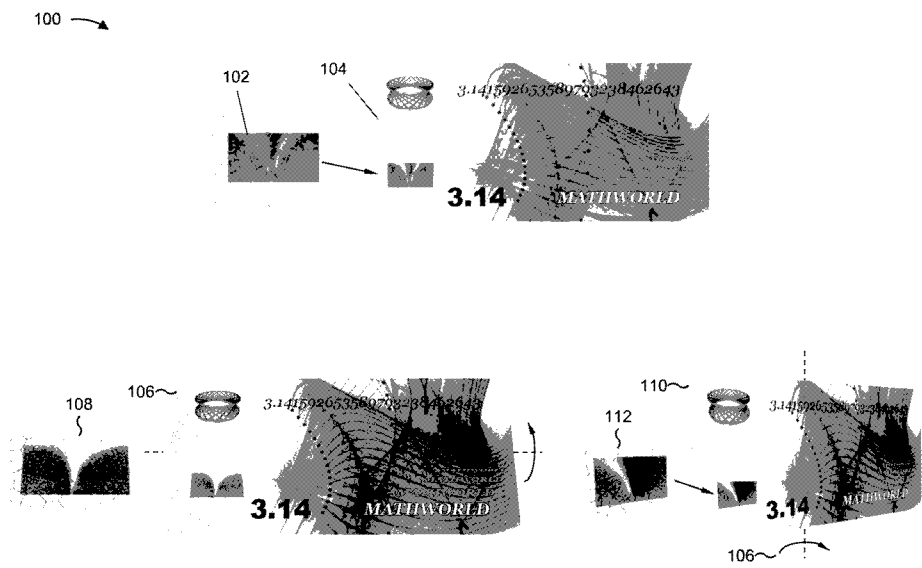


圖1A



I826238

【發明摘要】

【中文發明名稱】 基於旋轉面之光學安全裝置

【英文發明名稱】 Optical security device based on a surface of revolution

【中文】

印刷在基板上之光學製品可包括有機黏合劑；及設置在有機黏合劑中之複數個反射磁性薄片，其中複數個反射磁性薄片實質上根據旋轉面之至少一部分對準，並且其中複數個反射磁性薄片經對準以在當基板圍繞第一軸旋轉時引起光學製品之第一反射效果，以及當基板圍繞第二軸旋轉時引起光學製品之第二反射效果，其中第一反射效果與第二反射效果不同。

【英文】

An optical article printed on a substrate may include an organic binder; and a plurality of reflective magnetic platelets provided in the organic binder, wherein the plurality of reflective magnetic platelets are substantially aligned in accordance with at least part of a surface of revolution, and wherein the plurality of reflective magnetic platelets are aligned to cause a first reflective effect of the optical article when the substrate is rotated around a first axis and to cause a second reflective effect of the optical article when the substrate is rotated around a second axis, wherein the first reflective effect is different from the second reflective effect.

【指定代表圖】 圖1A

【代表圖之符號簡單說明】

100:實例

102:光學製品

104:基板

106:元件符號

108:第一反射效果

110:元件符號

112:第二反射效果

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 基於旋轉面之光學安全裝置

【英文發明名稱】 Optical security device based on a surface of revolution

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種基於旋轉面之光學安全裝置。

【先前技術】

【0002】 一些文件，諸如貨幣工具、證書及/或類似者，可使用某些光學製品來打擊偽造。此種光學製品之一個實例為基於視角具有可變光學性質（例如，顏色、反射率）之墨水。

【發明內容】

【0003】 在一些可能的實施中，印刷在基板上之光學製品可包括有機黏合劑；及設置在有機黏合劑中之複數個反射磁性薄片，其中複數個反射磁性薄片實質上根據旋轉面之至少一部分對準，並且其中複數個反射磁性薄片經對準以在當基板圍繞第一軸旋轉時引起光學製品之第一反射效果，以及當基板圍繞第二軸旋轉時引起光學製品之第二反射效果，其中第一反射效果與第二反射效果不同。

【0004】 在一些可能的實施中，用於在基板上形成光學製品之方法可包括在基板上提供有機黏合劑，該有機黏合劑包括複數個反射磁性薄片；使用一或多個磁體將磁場施加至有機黏合劑，其中磁場實質上根據旋轉面之至少一部分對準複數個反射磁性薄片，其中複數個反射磁性薄片經對準以在當基板圍繞第一軸旋轉時引起光學製品之第一反射效果，以及當基板圍繞第二軸旋轉時引起光

學製品之第二反射效果，其中第一反射效果與第二反射效果不同；及固化或硬化有機黏合劑。

【0005】 在一些可能的實施中，文件可包括光學製品，該光學製品包含複數個反射磁性薄片，其中複數個反射性磁性薄片實質上根據旋轉面之至少一部分對準，並且其中複數個反射性磁性薄片經對準以在當光學製品圍繞第一軸旋轉時引起光學製品之第一反射效果，以及當光學製品圍繞第二軸旋轉時引起光學製品之第二反射效果，其中第一反射效果與第二反射效果不同。

【圖式簡單說明】

【0006】 [圖1A-1E]為基於漏斗狀旋轉面所形成之光學製品之圖。

【0007】 [圖2A及2B]為基於漏斗狀旋轉面所形成之另一光學製品之圖。

【0008】 [圖3A-3D]為基於馬鞍狀旋轉面所形成之光學製品之圖。

【0009】 [圖4]為用於形成基於旋轉面之光學製品之實例方法之流程圖。

【實施方式】

【0010】 以下對實例實施之詳細描述參考所附圖式。不同圖式中之相同元件符號可識別為相同或相似的元件。

【0011】 光學製品可基於光之角度或視角產生反射效果。一些光學製品可使用反射磁性薄片來產生此種反射效果。例如，磁性薄片可分散在有機黏合劑中並且塗佈在基板上，諸如可撓性基板（例如，文件、貨幣、證書、交易卡等）。磁性薄片可根據（例如，使用）磁場經對準，此可使磁性薄片展現成形之三維反射鏡之反射性質。此可稱為菲涅耳（Fresnel）式反射效果。有機黏合劑可經固化或硬化（例如，使用固化、紫外線、熱、環氧樹脂等）。值得注意的是，光學製品可為薄的（例如，可不比基板顯著更厚）並且為可撓的，此使得光學製品可用

於貨幣及其他此類應用。

【0012】 本文所述之一些實施提供一種基於旋轉面之光學製品。旋轉面為藉由圍繞軸旋轉二維曲線而產生之三維表面。旋轉面可具有方位對稱性。本文所述之一些實施可使用基於旋轉面所產生之磁場，以產生基於旋轉面之反射效果。例如，本文所述之一些實施可基於漏斗狀旋轉面，並且可在某些定向上提供類似漏斗之反射效果。本文所述之其他實施可基於馬鞍狀旋轉面，並且可在某些定向上提供類似馬鞍狀之反射效果。

【0013】 上述光學製品可具有磁性薄片，該等磁性薄片經對準以在當基板（或光學製品）圍繞第一軸旋轉時引起光學製品之第一反射效果，以及當基板或光學製品圍繞第二軸旋轉時引起第二種不同的反射效果。以下將更詳細地描述反射效果以及相應地對準磁性薄片之磁體組態。藉由提供當光學製品圍繞不同軸旋轉時不同之反射效果，與使用單個旋轉軸之光學製品相比，該光學製品之複雜性得到改善。因此，與使用使用單個旋轉軸之光學製品之文件相比，使用該光學製品之文件之安全性得到改善。

【0014】 圖1A-1E為基於漏斗狀旋轉面所形成之光學製品102之實例100之圖。在圖1A之頂部處顯示第一視圖中之光學製品102之展開圖（例如，沒有圍繞軸旋轉基板104之正面視圖）。於此，基板104為文件，諸如幣券。在一些實施中，基板104可不包括文件。例如，光學製品102可形成在固定至文件之基板上（例如，在形成光學製品102之前或之後）。

【0015】 如圖所示，光學製品102展現漏斗狀反射，其可基於光學製品102之磁性薄片與基於漏斗狀旋轉面之磁場之對準。此將於下面參考圖1B及1C更詳細地描述。

【0016】 如元件符號106所示，當基板104（或光學製品102）圍繞第一軸（例如，水平軸）旋轉時，旋轉可引起第一反射效果108。於此，第一反射效果

108為漏斗狀反射之頂部之寬化(在水平方向上)及漏斗狀反射之底部之窄化(在水平方向上)。此可基於磁性薄片與漏斗狀旋轉面之對準，如下面更詳細地描述。在一些實施中，第一反射效果可為反射之第一部分(例如，頂部)之寬化，以及反射之第二部分(例如，底部)之窄化。

【0017】 如元件符號110所示，當基板104(或光學製品102)圍繞第二軸(例如，垂直軸及/或與第一軸正交之軸)旋轉時，該旋轉可引起與第一反射效果108不同之第二反射效果112。於此，第二反射效果108向漏斗狀反射之頂部之左側移動，而漏斗狀反射之底點實質上保持不動。換句話說，第二反射效果可為反射之第一部分之第一橫向運動(例如，向漏斗狀反射之頂部之左側或右側移動)，其大於反射之第二部分之第二橫向運動(例如，底點實質上保持不動)。

【0018】 圖1B顯示用於產生圖1A所示之光學製品102之旋轉面之實例，以及用於產生旋轉面之曲線。曲線係由元件符號114所示。如圖所示，可基於自然對數來定義曲線。在一些實施中，可基於另一數學關係(諸如對數及/或類似者)來定義曲線。如元件符號116所示，可藉由圍繞Y軸旋轉曲線來產生旋轉面。為清楚起見，由元件符號118顯示旋轉面之網紋描繪。

【0019】 圖1B所示之旋轉面僅出於說明性目的而顯示。用於對準磁性薄片之準確磁場可基於磁體製造之變化、磁場成形之挑戰或其他原因而不同於圖1B所示之磁場。例如，基於設計者之選擇及磁體尺寸之選擇，場之偏差可在約0.03125”至2”或更大範圍內變化。應理解，本文所述之旋轉面僅用於實例性及說明性目的。

【0020】 圖1C顯示磁體120之組態之實例，該磁體120可提供近似於圖1B之元件符號116及118所示之旋轉面之磁場。光學製品102之平面係由元件符號122所示。可看出，由此種磁體所產生之磁場線在平面122中可具有不同的半徑。因此，可使用圖1C所示之磁體120，基於圖1B所示之旋轉面116、118形成提供圖

1A所示之漏斗狀反射效果之光學製品102。

【0021】 圖1D之元件符號124顯示光學製品102之實例。例如，圖1D所示之實例可表示光學製品102在光學製品102之中心處之橫截面。如圖所示，光學製品102可包括有機黏合劑126，其中懸浮有反射磁性薄片128。如圖進一步所示，光學製品102設置在基板130上。反射磁性薄片128可與磁場線132對準。

【0022】 圖1E顯示圖1D之磁場線132之斜視圖134。由磁場線132所表示之磁場之中心軸係由元件符號136標識之“x”符號所示。可看出，磁場線132之半徑沿著中心軸線變化。如圖所示，磁場之中心軸在磁場之較窄橫截面處係在基板130下方，並且隨著磁場變寬而朝向並且穿過基板130前進。中心軸之定向之其他實施係可能的。例如，中心軸可完全設置在基板上、完全在基板下方、平行於基板、穿過基板及/或類似者。

【0023】 如上所述，提供圖1A-1E作為實例。其他實例為可能的，並且可與關於圖1A-1E所述之實例不同。

【0024】 圖2A及2B為基於漏斗狀旋轉面所形成之另一光學製品之實例200之圖。用於實例200之旋轉面可實質上相似於用於圖1A-1D之實例100之旋轉面，因此未顯示該旋轉面。

【0025】 在圖2A之頂部處顯示第一視圖中之光學製品202之展開圖（例如，沒有圍繞軸旋轉基板204之正面視圖）。如圖所示，光學製品202展現漏斗狀反射，其在頂部處比光學製品102之漏斗狀反射更窄並且在底部處比光學製品102之漏斗狀反射更寬。此可能係由於用於形成相應磁場之磁體之形狀及/或定向之差異，如以下參考圖2B所述。

【0026】 如元件符號206所示，當基板204（或光學製品202）圍繞第一軸（例如，水平軸）旋轉時，該旋轉可引起第一反射效果208。於此，第一反射效果208為漏斗狀反射之頂部之寬化（在水平方向上）及漏斗狀反射之底部之窄化

(在水平方向上)。如元件符號210所示，當基板204(或光學製品202)圍繞第二軸(例如，垂直軸及/或與第一軸正交之軸)旋轉時，該旋轉可引起與第一反射效果208不同之第二反射效果212。於此，第二反射效果212向漏斗狀反射之頂部之左側移動。

【0027】 圖2B顯示一組磁體214之組態之實例，其可提供近似於可用於形成光學製品202之旋轉面之磁場。光學製品202之平面係由元件符號216所示。如圖所示，與圖1C所示之磁場相比，一組磁體214之配置可提供具有細長形狀之磁場。在一些態樣中，可使用二個以上之磁體214。例如，可使用任何數量之磁體214來產生所示之磁場。因此，可使用圖2B所示之一組磁體214形成提供圖2A所示之漏斗狀反射效果之光學製品202。

【0028】 如上所述，圖2A及2B僅作為實例提供。其他實例為可能的，並且可與關於圖2A及2B所述之實例不同。

【0029】 圖3A-3D為基於馬鞍狀旋轉面所形成之光學製品之實例300之圖。在圖3A之頂部處顯示第一視圖中之光學製品302之展開圖(例如，沒有圍繞軸旋轉基板304之正面視圖)。如圖所示，光學製品302展現馬鞍狀反射效果(對於馬鞍狀形狀之實例，以下將參見圖3C之馬鞍狀旋轉面更詳細地描述)。

【0030】 如元件符號306所示，當光學製品302圍繞第一軸(例如，水平軸)在第一方向上旋轉時，該旋轉可引起第一反射效果，其中反射在邊緣處向下移動，而中心實質上保持不動。例如，反射之左右部分可向下彎曲。如元件符號308所示，當光學製品302圍繞第一軸在第二方向上旋轉時，反射在邊緣處向上移動，而中心實質上保持不動。例如，反射之左右部分可向上彎曲。可看出，當光學製品302圍繞第一軸旋轉時，光學製品302之未被反射光帶佔據之區域(例如，光學製品302之頂部中心及底部中心處之三角形部分)保持黑暗。

【0031】 如圖3B及由元件符號310所示，當光學製品302圍繞第二軸(例

如，垂直軸及/或與第一軸正交之軸）在第一方向上旋轉時，該旋轉可引起第二反射效果。於此，第二反射效果為光學製品302之左半部分（例如，第一半部分）之亮化及光學製品302之右半部分（例如，第二半部分）之暗化。同樣地，由元件符號312所示，當光學製品302圍繞第二軸在第二方向上旋轉時，第二反射效果為光學製品302之右半部分之照明。

【0032】 圖3C顯示可用於產生馬鞍狀旋轉面316、318之曲線314之實例。在一些實施中，曲線314可為拋物線（例如，由等式 $x = b \cdot y^2 + c$ （b及c未顯示在圖3C中）所定義）或雙曲線，並且旋轉面316、318可為雙曲拋物線或截面或雙曲拋物線。

【0033】 圖3D顯示可用於產生基於馬鞍狀旋轉面316、318之磁場以便形成光學製品302之磁體之組態之實例。如元件符號320所示，第一磁體組態可包括在與光學製品302之平面322正交之平面中以共面方式設置之實質上三角形之磁體。例如，二個實質上三角形之磁體之第一側324可以平行於平面322並且遠離平面322而設置，並且二個實質上三角形之第二側326可以垂直於有機黏合劑之平面中並且彼此接觸（或間隔開）而設置。如元件符號328所示，第二組態可包括具有三角形凹口330之磁體。在一些實施中，第二組態可使用二個三角形磁體，其在中心點處與遠離中心點334之矩形部分332相遇。

【0034】 如上所述，圖3A-3D僅作為實例提供。其他實例為可能的，並且可與關於圖3A-3D所述之實例不同。

【0035】 圖4為根據本文所述之各種實施之用於形成光學製品之實例方法400之流程圖。圖4所述之一或多個操作可由系統執行，諸如能夠提供包括反射磁性薄片之有機黏合劑，將磁場施加至有機黏合劑，及固化或硬化有機黏合劑之系統。

【0036】 如圖4所示，方法400可包括在基板上提供有機黏合劑，該有機黏

合劑包括複數個反射磁性薄片（區塊410）。例如，可在基板上提供有機黏合劑。有機黏合劑可為墨水或可藉由化學反應固化或硬化之其他物質，並且至少部分透明。在一些實施中，有機黏合劑可為用於饋紙式印刷機（sheetfed press）及捲筒紙膠印機（web offset press）之高反應性UV墨水，其使用UV燈技術固化，諸如可UV固化之墨水（例如，Flint Group之XCURA EVO墨水，Flint Group之Ultraking 6100 FAST CURE等）。例如，可UV固化之墨水可包括四種組分：單體、寡聚物、顏料及光引發劑。單體可提供墨水之建構單元，並且可在固化時提供某些性質，諸如墨水之柔軟度或硬度，以及用於不同類型應用之墨水之可撓性或伸長特徵。墨水調配物中之寡聚物包括反應性樹脂及獨特配製之黏合劑組分，以用於在各種不同的基板上印刷。顏料提供顏色。當光引發劑暴露於UV光時，寡聚物及單體交聯或聚合。

【0037】 有機黏合劑可包括複數個反射磁性薄片。薄片可包括實質上扁平的粒子，其尺寸在約 $10\text{ }\mu\text{m} \times 10\text{ }\mu\text{m} \times 0.5\text{ }\mu\text{m}$ 至約 $100\text{ }\mu\text{m} \times 100\text{ }\mu\text{m} \times 10\text{ }\mu\text{m}$ 範圍內。該等粒子可包括不同材料之層。該等材料中之一或多者可在外部磁體場或外部磁體中被磁化。在某些情況下，反射磁性薄片為許多安全顏料粒子中之一者。反射磁性可包括由軟磁材料或硬磁材料，諸如鐵磁合金，所製造之層。中心芯部可塗佈有二或多層鋁作為反射器。鋁層可塗佈有透明材料，諸如 MgF_2 、 SiO_2 或類似者。可在透明材料之頂部上塗佈半透明鉻層。此種特定材料被稱為安全光學可變磁性顏料（optically variable magnetic pigment；OVMP）。顏料可與上述可UV固化之有機黏合劑混合，以形成用於在有價文件上印刷防偽安全元件之安全光學可變磁性墨水（optically variable magnetic ink；OVMI）。

【0038】 在一些實施中，基板可為文件，或可固定於文件。在一些實施中，有機黏合劑及薄片（及視需要選用之基板）可統稱為光學製品。

【0039】 如圖4進一步所示，方法400可包括使用一或多個磁體將磁場施加

至有機黏合劑，其中磁場實質上根據旋轉面之至少一部分對準複數個反射磁性薄片（區塊420）。例如，可使用一或多個磁體將磁場施加至有機黏合劑上。在一些實施中，電場或電磁場可用於產生待施加至有機黏合劑之磁場以對準複數個反射磁性薄片。例如，電場可具有實質上關於實例100、200及/或300所述之形狀。磁場可實質上根據旋轉面之至少一部分對準複數個反射磁性薄片。例如，磁場可具有實質上旋轉面之至少一部分之形狀。在一些實施中，當基板圍繞第一軸旋轉時，複數個反射磁性薄片可經對準以引起光學製品之第一反射效果。此外，當基板圍繞第二軸旋轉時，複數個反射磁性薄片可經對準以引起光學製品之第二反射效果。第一反射效果可與第二反射效果不同。

【0040】 如圖4進一步所示，方法400可包括固化或硬化有機黏合劑（區塊430）。例如，有機黏合劑（例如墨水）可經固化或硬化。此可將反射薄片鎖定在磁場（或電場或電磁場）之對準中。在一些實施中，可使用紫外線，使用熱，基於固化技術及/或類似者來固化或硬化有機黏合劑。

【0041】 方法400可包括額外的實施，諸如以下描述之及/或結合本文其他地方所述之一或多個其他方法之任何單個實施或任何實施之組合。

【0042】 在一些實施中，基於自然對數來定義旋轉面。在一些實施中，旋轉面實質上為漏斗狀。在一些實施中，基於拋物線或雙曲線來定義旋轉面。在一些實施中，旋轉面實質上成形為雙曲拋物面。在一些實施中，第一軸為水平軸以及第二軸為垂直軸。在一些實施中，第一軸與第二軸正交。

【0043】 在一些實施中，一或多個磁體包括彼此平行設置之二個磁體，並且該二個磁體之拐角被切除或圓化。在一些實施中，一或多個磁體包括以共面方式提供之二個實質上三角形之磁體。在一些實施中，二個實質上三角形之磁體之第一側以平行於有機黏合劑並且遠離有機黏合劑而設置，並且其中二個實質上三角形之磁體之第二側以垂直於有機黏合劑並且彼此接觸而設置。在一些實施

中，一或多個磁體包括具有二或多個三角形凹口之磁體。

【0044】 在一些實施中，第一反射效果為來自光學製品之反射之第一部分之寬化及來自光學製品之反射之第二部分之窄化。在一些實施中，第二反射效果為來自光學製品之反射之第一部分之第一橫向運動，其大於來自光學製品之反射之第二部分之第二橫向運動。

【0045】 在一些實施中，第一反射效果為來自光學製品之反射之左右部分之第一移動，其大於來自光學製品之反射之中心部分之第二移動。在一些實施中，第二反射效果為來自光學製品之反射之第一半部分之亮化及來自光學製品之反射之第二半部分之暗化。

【0046】 儘管圖4顯示方法400之實例區塊，但是在一些實施中，方法400可包括額外的區塊、更少的區塊、不同的區塊、或與圖4所示之區塊不同配置之區塊。另外或或者，可並行進行方法400之區塊之二或多者。

【0047】 以此種方式，提供當光學製品圍繞不同軸旋轉時不同之反射效果。此可改善光學製品之複雜性。因此，改善使用光學製品之文件之安全性。

【0048】 以上揭示內容提供了說明及描述，但並且非旨在窮舉或將實施限於所揭示之精確形式。鑑於以上揭示內容，修改及變化係可能的，或者可自實施之實踐中獲得。

【0049】 如本文所用，術語組件旨在廣義地解釋為硬體、軟體、及/或硬體及軟體之組合。

【0050】 顯而易見，本文所述之系統及/或方法可以不同形式之硬體、軟體、或硬體及軟體之組合來實現。用於實現此等系統及/或方法之實際專用控制硬體或軟體碼不限制該等實施。因此，本文描述系統及/或方法之操作及行為，而無參考特定的軟體碼 - 應理解，可將軟體及硬體設計成基於本文之描述來實現系統及/或方法。

【0051】 儘管特徵之特定組合係記載於申請專利範圍中及/或揭示於說明書中，但是此等組合並且不旨在限制可能的實施之揭示。事實上，許多此等特徵可以未具體記載於申請專利範圍中及/或揭示於說明書中之方式組合。儘管下面列出之各個附屬申請專利範圍可直接僅依附於一個申請專利範圍，但是可能的實施之揭示包括在一組申請專利範圍中各個附屬申請專利範圍與每個其他申請專利範圍組合。

【0052】 除非如此明確地描述，否則本文中所用之元件、動作或指令不應被解釋為關鍵或必要的。此外，如本文所用，冠詞“一（a或an）”旨在包括一或多個項目，並且可與“一或多個”互換使用。此外，如本文所用，術語“組（set）”旨在包括一或多個項目（例如，相關項目、不相關項目、相關項目及不相關項目之組合等），並且可與“一或多個”互換使用。在旨在僅有一個項目的情況下，使用術語“一種”或類似之語言。此外，如本文所用，術語“具有（has、have、having）”或類似者旨在為開放式術語。此外，除非另有明確說明，否則用語“基於”旨在意指“至少部分地基於”。

【符號說明】

【0053】

100:實例

102:光學製品

104:基板

106:元件符號

108:第一反射效果

110:元件符號

112:第二反射效果

114:元件符號
116:旋轉面
118:旋轉面
120:磁體之組態之實例
122:平面
124:元件符號
126:有機黏合劑
128:反射磁性薄片
130:基板
132:磁場線
134:斜視圖
136:元件符號
200:另一個光學製品之實例
202:光學製品
204:基板
206:元件符號
208:第一反射效果
210:元件符號
212:第二反射效果
214:一組磁體之組態
216:元件符號
300:光學製品之實例
302:光學製品
304:基板

306:元件符號
308:元件符號
310:元件符號
312:元件符號
314:曲線
316:旋轉面
318:旋轉面
320:元件符號
322:平面
324:側
326:第二側
328:中心點
330:具有三角形凹口之磁體
332:矩形部分
334:中心點
400:方法
410:區塊
420:區塊
430:區塊

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種印刷在基板上之光學製品，其包含：

有機黏合劑；及

設置在該有機黏合劑中之複數個反射磁性薄片，

其中該等複數個反射磁性薄片經對準以在當該基板以第一方式移動時引起該光學製品之第一反射效果，以及在當該基板圍以第二方式移動時引起該光學製品之第二反射效果，

其中該第一反射效果與該第二反射效果不同，並且其中該等複數個反射磁性薄片經由基於漏斗狀旋轉面之磁場或基於馬鞍狀旋轉面之磁場對準。

【第2項】如請求項1所述之光學製品，

其中該第一方式包含使該基板圍繞第一軸移動，

其中該第二方式包含使該基板圍繞第二軸移動，並且

其中該第一軸為水平軸以及該第二軸為垂直軸。

【第3項】如請求項1所述之光學製品，

其中該第一方式包含使該基板圍繞第一軸移動，

其中該第二方式包含使該基板圍繞第二軸移動，並且

其中該第一軸與該第二軸正交。

【第4項】如請求項1所述之光學製品，其中該第一反射效果包含漏斗狀反射之頂部之寬化，相較於該漏斗狀反射的另一部分，且包含該漏斗狀反射之另一部分之窄化。

【第5項】如請求項1所述之光學製品，其中該第二反射效果包含向漏斗狀反射之頂部之左側移動。

【第6項】如請求項5所述之光學製品，其中該第二反射效果進一步包在向漏

斗狀反射之頂部之左側移動期間，該漏斗狀反射之底點實質上保持不動。

【第7項】一種在基板上形成光學製品之方法，其包含：

在該基板上提供有機黏合劑，該有機黏合劑包括複數個反射磁性薄片；

使用一或多個磁體將基於漏斗狀旋轉面之磁場或基於馬鞍狀旋轉面之磁場施加至該有機黏合劑，其中該基於漏斗狀旋轉面之磁場或基於馬鞍狀旋轉面之磁場對準該等複數個反射磁性薄片，

其中該等複數個反射磁性薄片經對準以在當該基板以第一方式移動時引起該光學製品之第一反射效果，以及在當該基板圍以第二方式移動時引起該光學製品之第二反射效果，

其中該第一反射效果與該第二反射效果不同；及
固化或硬化該有機黏合劑。

【第8項】如請求項7所述之方法，其中該一或多個磁體包括彼此平行設置之二個磁體，並且其中該二個磁體之拐角被切除或圓化。

【第9項】如請求項7所述之方法，其中該一或多個磁體包括以共面方式提供之二個實質上三角形之磁體。

【第10項】如請求項9所述之方法，其中該二個實質上三角形之磁體之第一側以平行於該有機黏合劑並且遠離該有機黏合劑而設置，並且其中該二個實質上三角形之磁體之第二側以垂直於該有機黏合劑並且彼此接觸而設置。

【第11項】如請求項7所述之方法，其中該一或多個磁體包括具有二或多個三角形凹口之磁體。

【第12項】如請求項7所述之方法，

其中該第一反射效果包含漏斗狀反射之頂部之寬化，相較於該漏斗狀反射的另一部分，該漏斗狀反射的另一部分為該漏斗狀反射的底部，並且

其中該第一反射效果包含該漏斗狀反射之底部之窄化。

【第13項】一種文件，其包含：

光學製品，該光學製品包含複數個反射磁性薄片，

其中該等複數個反射磁性薄片經對準以在當該基板以第一方式移動時引起該光學製品之第一反射效果，以及在當該基板圍以第二方式移動時引起該光學製品之第二反射效果，

其中該第一反射效果與該第二反射效果不同，並且該等複數個反射磁性薄片經由基於漏斗狀旋轉面之磁場或基於馬鞍狀旋轉面之磁場對準。

【第14項】如請求項13所述之文件，其中該第二反射效果為來自該光學製品之反射之第一部分之第一橫向運動，其大於來自該光學製品之反射之第二部分之第二橫向運動。

【第15項】如請求項13所述之文件，其中該第二反射效果為來自該光學製品之反射之第一半部分之亮化及來自該光學製品之反射之第二半部分之暗化。

【第16項】如請求項13所述之文件，

其中該第一方式包含使該光學製品圍繞第一軸移動，

其中該第二方式包含使該光學製品圍繞第二軸移動，並且

其中該第一軸為水平軸以及該第二軸為垂直軸。

【第17項】如請求項13所述之文件，

其中該第一部分為該反射之頂部，並且

其中該第二部分為該反射之底部。

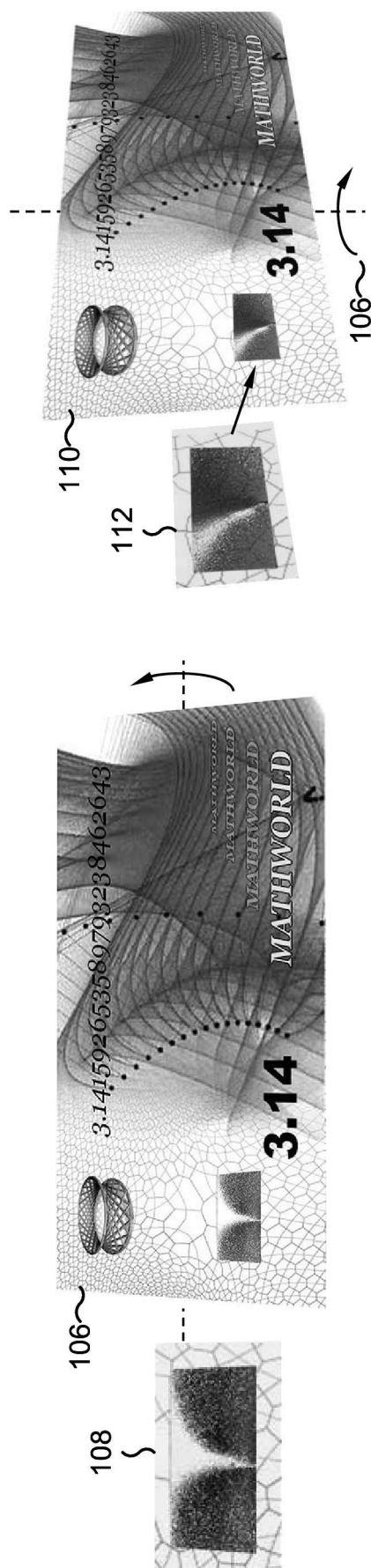
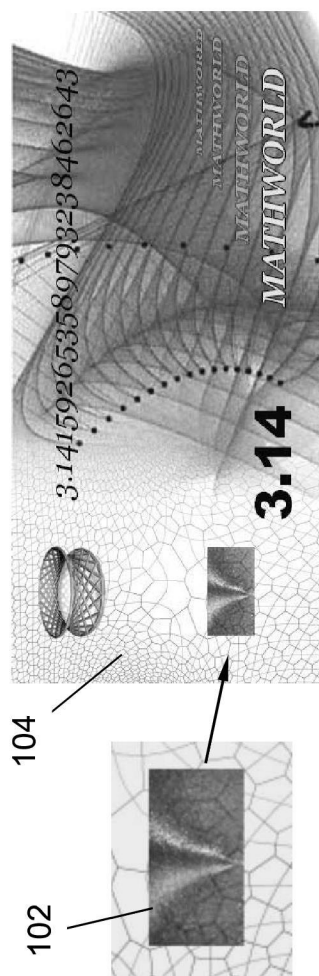


圖 1A

100 →

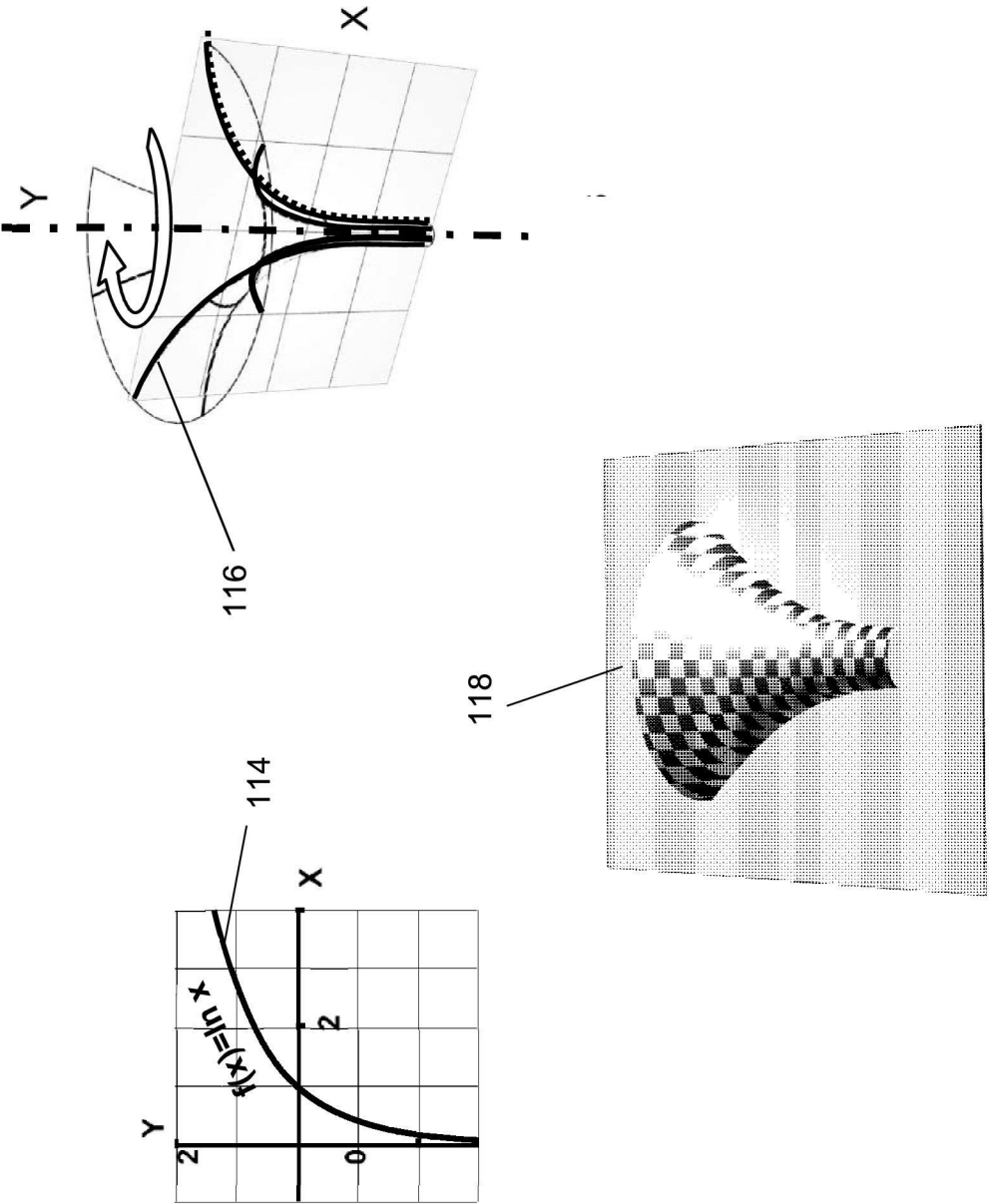


圖1B

100 ↗

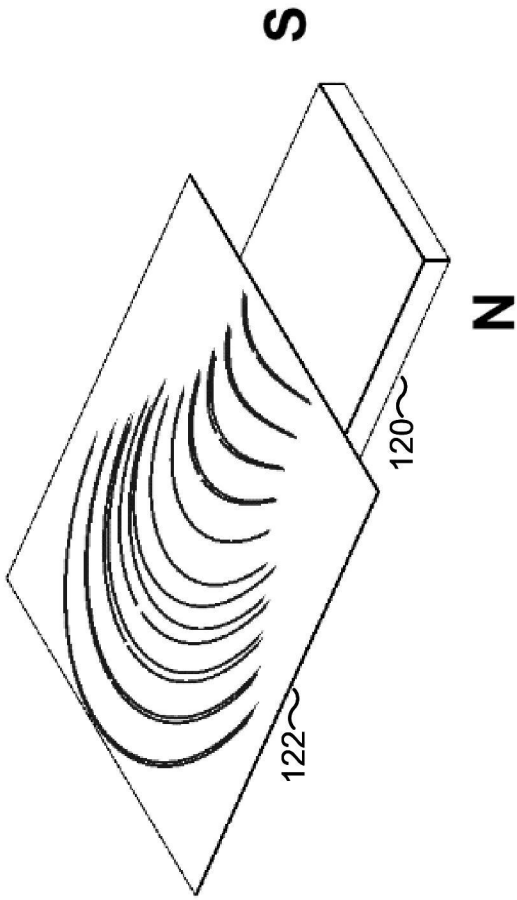


圖1C

124 →

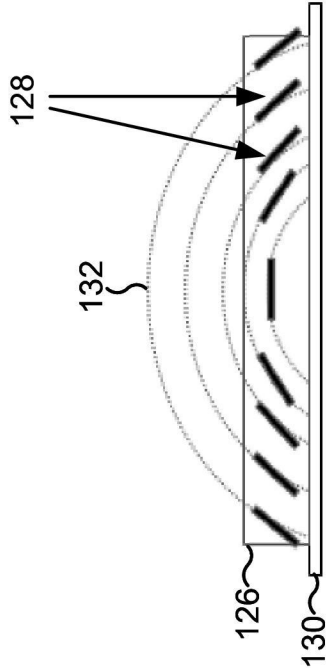


圖1D

134 →

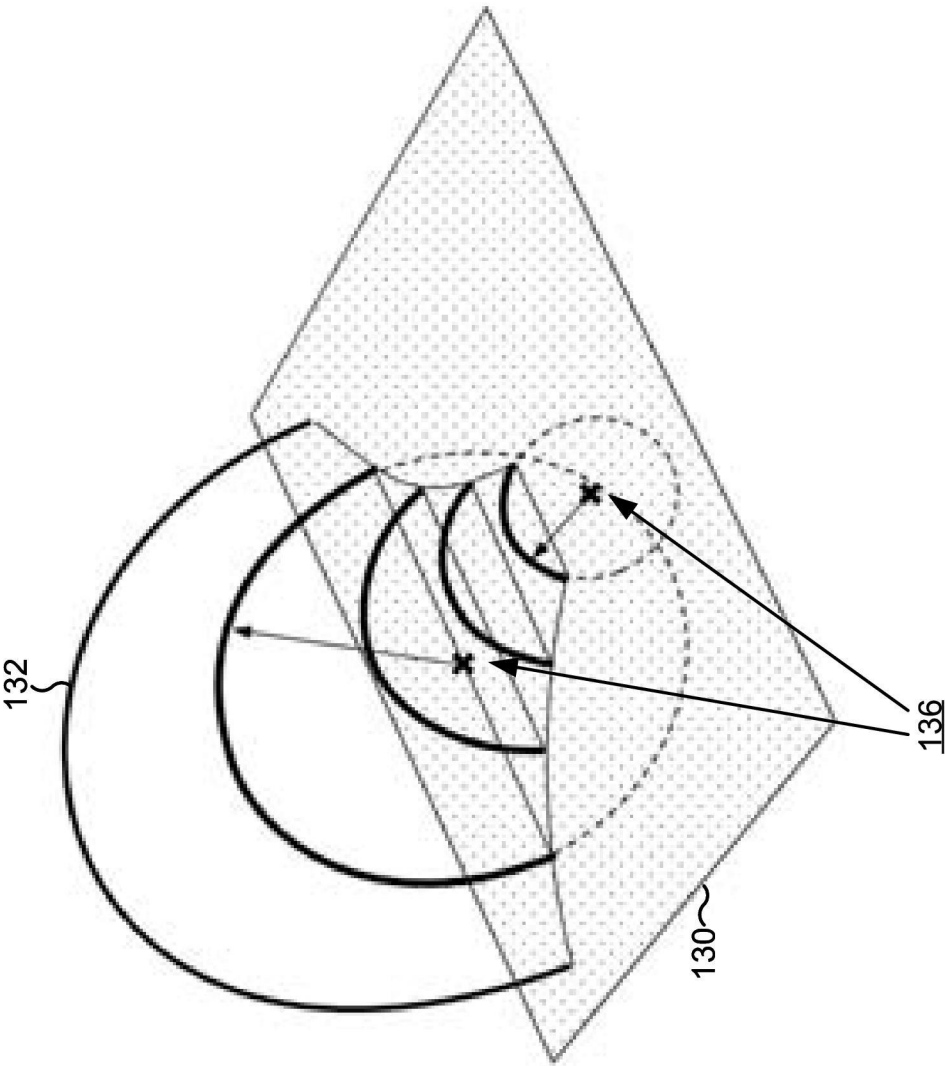


圖1E

200 →

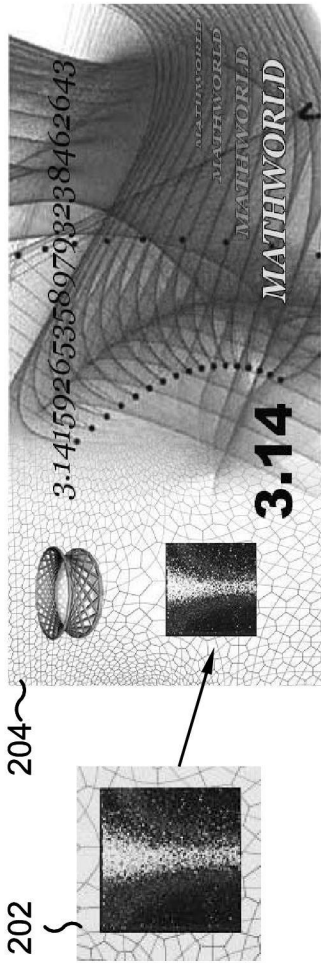


圖2A

200 ↗

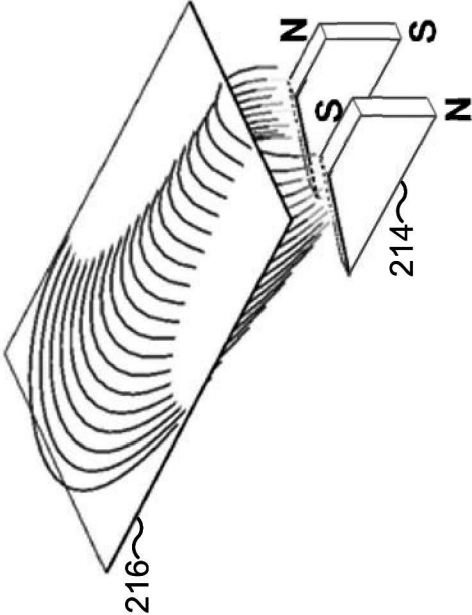


圖2B

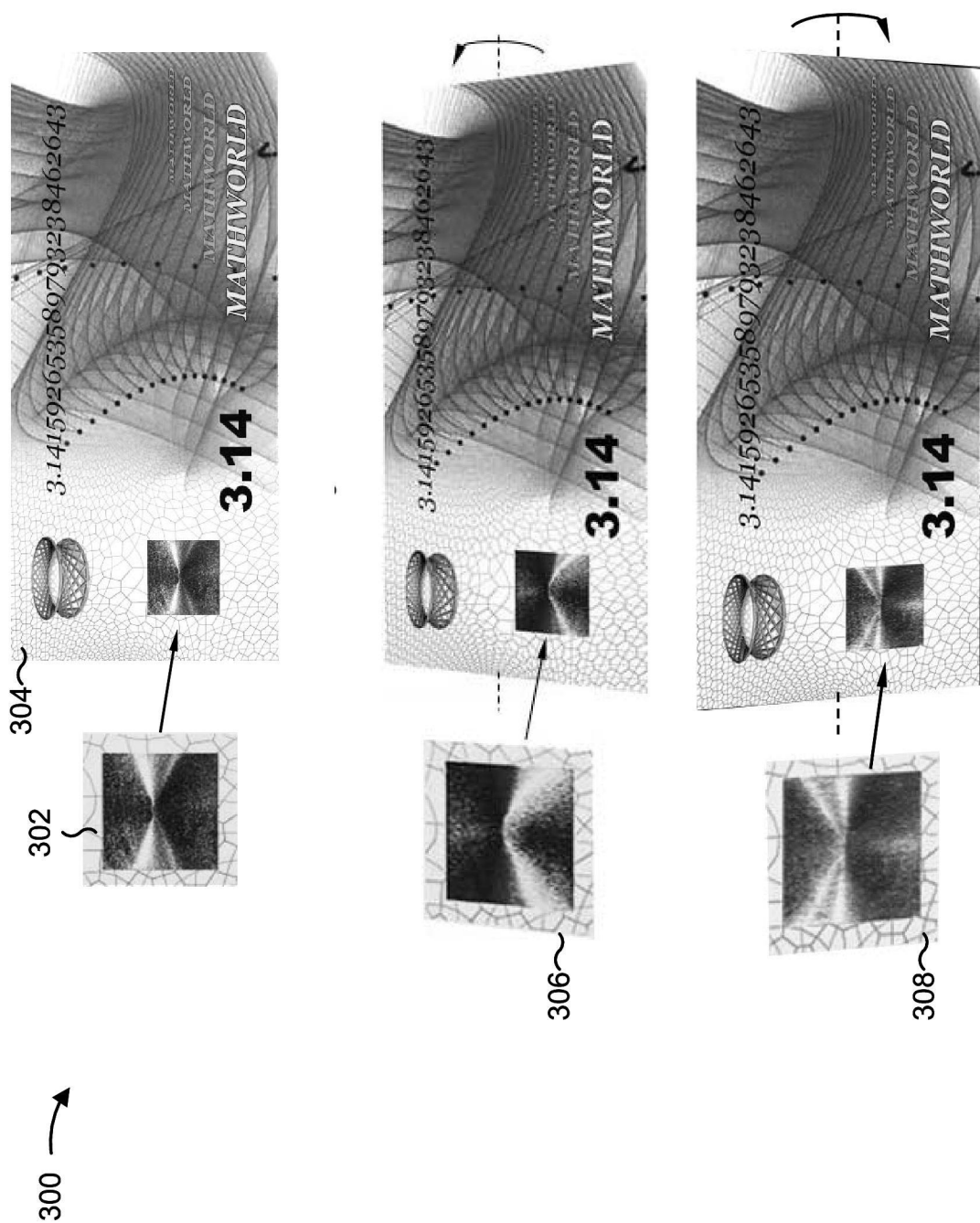


圖3A

300 →

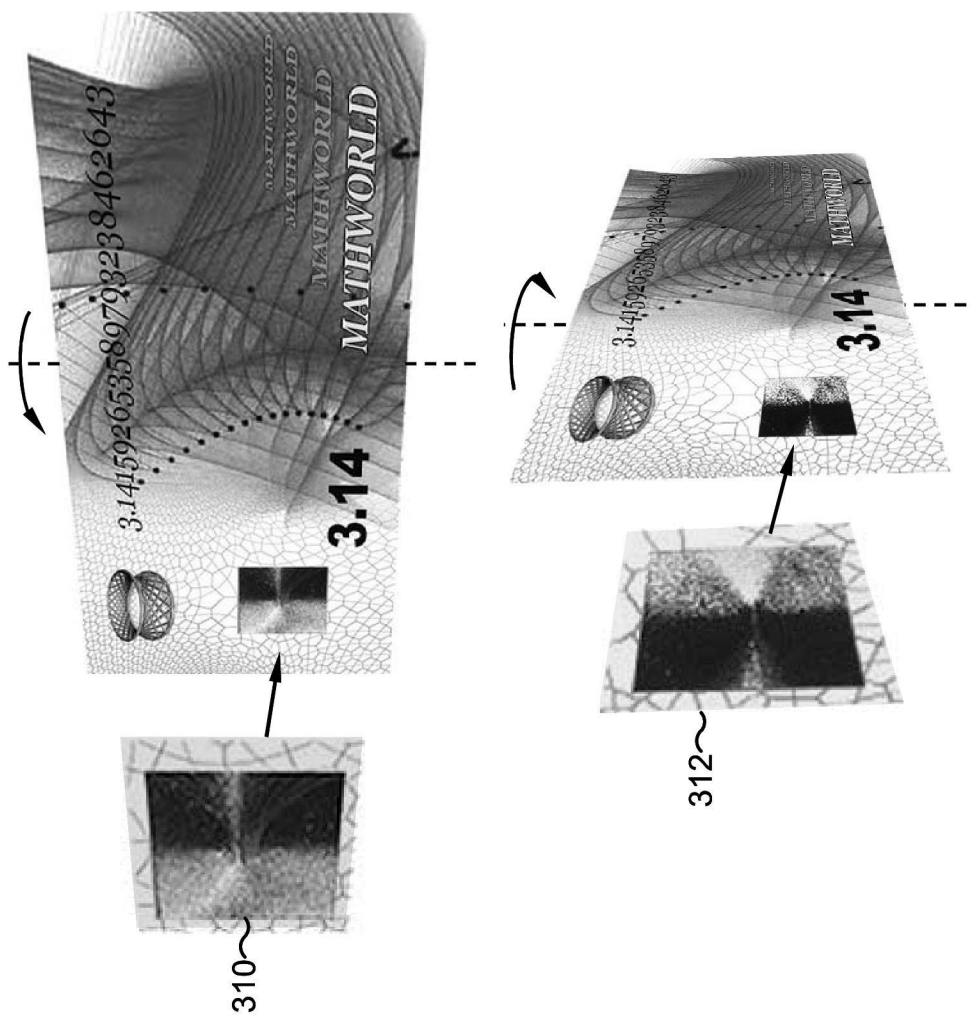


圖3B

300 →

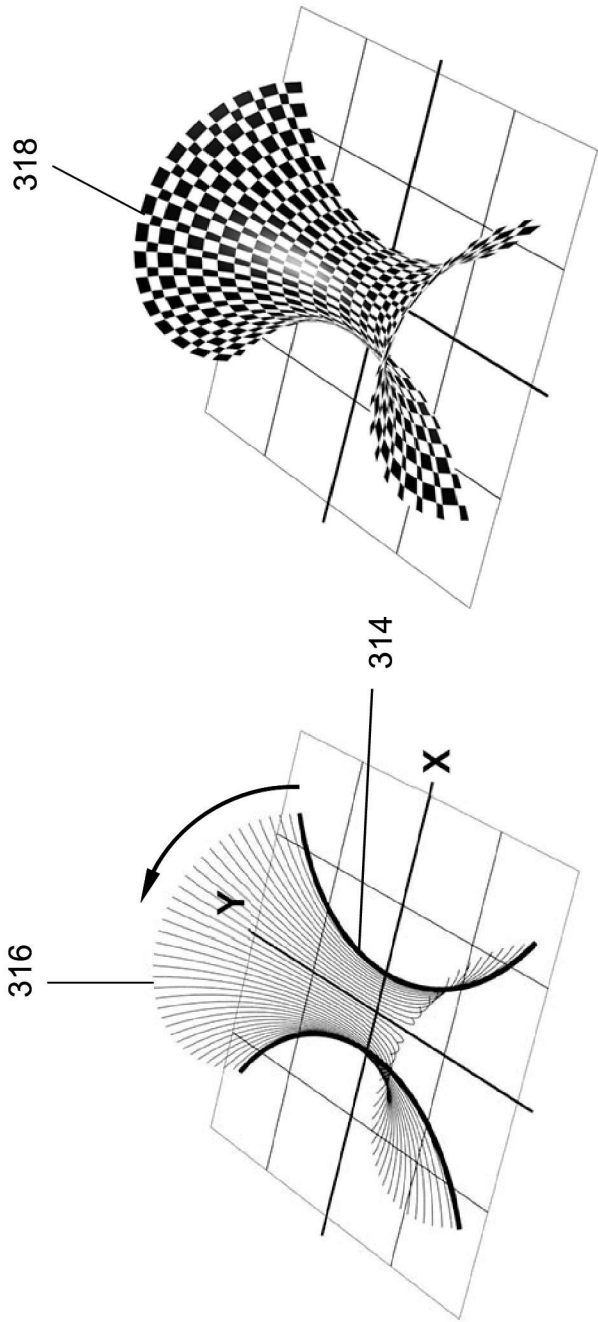


圖3C

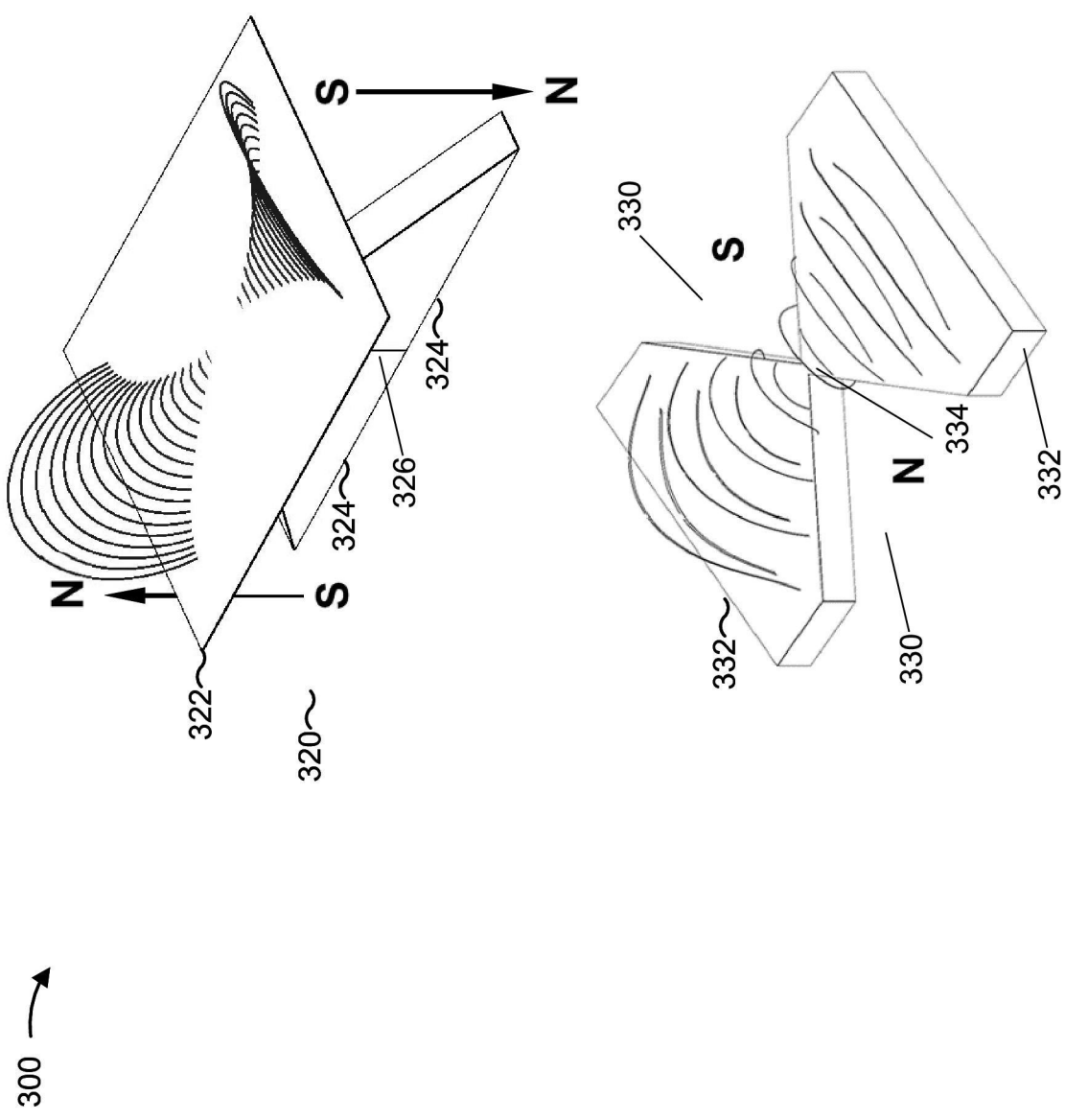


圖3D

400 →

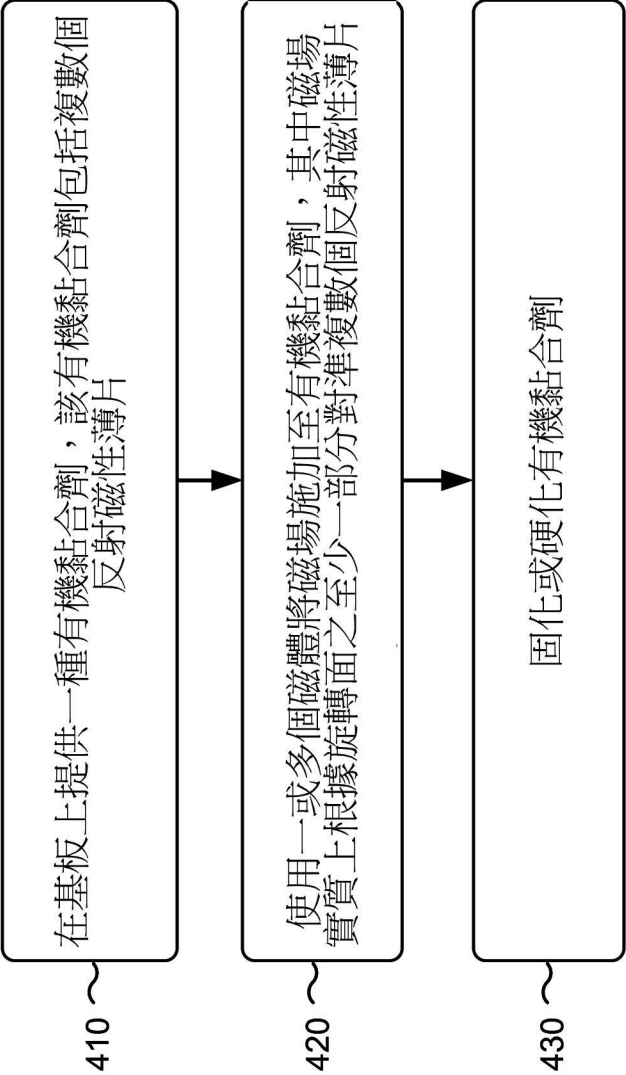


圖4