

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-224476

(P2006-224476A)

(43) 公開日 平成18年8月31日(2006.8.31)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 4 2 D</b> 15/10 (2006.01)	B 4 2 D 15/10 5 3 1 B	2 C 0 0 5
<b>B 4 1 M</b> 3/14 (2006.01)	B 4 2 D 15/10 5 0 1 P	2 H 1 1 3
<b>G 0 9 F</b> 19/14 (2006.01)	B 4 1 M 3/14	
	G 0 9 F 19/14	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2005-41500 (P2005-41500)  
 (22) 出願日 平成17年2月18日 (2005.2.18)

(71) 出願人 303017679  
 独立行政法人 国立印刷局  
 東京都港区虎ノ門二丁目2番4号  
 (72) 発明者 木村健一  
 東京都港区虎ノ門二丁目2番4号 独立行政法人国立印刷局内  
 Fターム(参考) 2C005 HA02 HB01 HB02 HB10 HB20  
 JB18 KA40  
 2H113 AA04 AA06 BB02 BB08 BB22  
 CA37 CA39

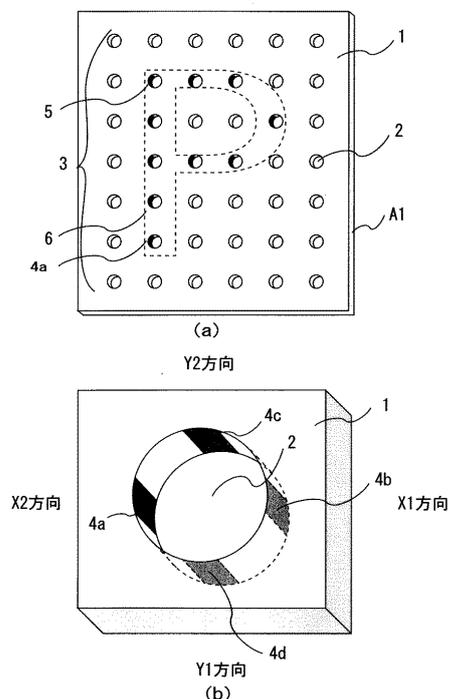
(54) 【発明の名称】 真偽判別形成体

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、銀行券、パスポート、有価証券、カード、印紙類等の偽造防止、改竄防止が必要とされる貴重印刷物に適用する真偽判別形成体に関するものである。

【解決手段】 基材に非貫通及び/又は貫通する穿孔を設け、前記穿孔群が形成された前記基材の特定穿孔内側面に着色画素によって形成された少なくとも一つの印刷画像が形成されてなる真偽判別形成体であって、前記真偽判別形成体を真上から観察した場合に前記少なくとも一つの印刷画像は視認し難いが、特定方向から傾けて観察した場合に前記少なくとも一つの印刷画像が視認されてなる真偽判別形成体である。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

特定方向から傾けて観察した場合に少なくとも一つの印刷画像が視認されて成る真偽判別形成体において、

基材に非貫通及び / 又は貫通する穿孔群を設け、

前記穿孔が形成された前記基材の特定穿孔内側面に着色画素が付与され、

前記複数の前記特定穿孔内側面に付与される複数の前記着色画素によって構成される前記印刷画像が形成されてなる真偽判別形成体。

## 【請求項 2】

前記穿孔群を形成する穿孔と穿孔の間の領域に、前記印刷画像とは異なった色彩で印刷模様を形成してなる請求項 1 記載の真偽判別形成体。 10

## 【請求項 3】

前記穿孔が、前記基材の厚さ方向に従い穿孔の径が小さくなる形状からなる請求項 1 又は 2 記載の真偽判別形成体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、銀行券、パスポート、有価証券、カード、印紙類等の偽造防止、改ざん防止が必要とされる貴重印刷物に適用する真偽判別形成体に関するものである。 20

## 【背景技術】

## 【0002】

銀行券、パスポート、有価証券、カード、印紙類等の貴重印刷物は、その性質上、偽造、変造されにくいことが要求される。この防止策として、これらの貴重印刷物の基材に、複数の穿孔で数字等を形成することは知られている。また、複数の穿孔を有する基材を傾けて観察することにより潜像画像が視認できる技術も知られている。同様に、複数の穿孔を有する基材に判別具を重ね合わせて観察することにより潜像画像が視認できる技術も知られている。

## 【0003】

前者は、スイスの銀行券に用いられており、数字を穿孔によって表現している。また、孔の直径は、反射状態においては裸眼でそれらのなすパターンが見えない点に特徴を有する、安全マークが、透過状態においては見える文書面のパターンを形成する複数個の孔からなる、偽造を防止するための安全マークを備える安全保管文書が開示されている（特許文献 1 参照）。 30

【特許文献 1】特表 2000-501036 号公報（第 2 頁、第 1、2 図）

## 【0004】

後者は、基材を有し、該基材に形成され、背景部と特定のパターンからなる情報部とを形成する目視しにくい多数の微細な穿孔を有する真偽判別形成体であって、上記背景部を形成する穿孔と上記情報部を形成する穿孔とは、穿孔の形状、寸法及び配列方向の少なくとも一つ以上が異なるように形成されていることを特徴とする真偽判別形成体が開示されている（特許文献 2 参照）。 40

【特許文献 2】特許第 3385461 号公報（第 1 - 5 頁、第 1、2 図）

## 【0005】

また、複数の層が積層されてなるカードにおいて、複数の層を、白色層、マゼンタ色層、黒色層との互いに異なる色からなるものとし、カードの表面に対する形成角度及び深度が、カードに付与される情報に基づいて設定された複数の穴を設ける記録媒体及びその製造方法が開示されている（特許文献 3 参照）。

【特許文献 3】特開 2003-19884 号公報（第 1 頁、第 1 図）

## 【0006】

さらに、目視しにくい程度の多数の微細な穿孔が形成された基材を有する真偽判別形成体 50

であり、該基材は、複数色のいずれかを呈する色要素が多数配列されて上記複数色からなる色要素画面上に置かれて真偽判別が可能である真偽判別形成体において、上記多数の微細な穿孔は、背景を形成する多数の背景穿孔と特定のパターン情報を付与する多数の情報穿孔とから成り、上記多数の背景穿孔は、縦横夫々一定のピッチでもってマトリックス状に配列されており、上記多数の情報穿孔は、その縦横夫々のピッチは上記背景穿孔の縦横夫々と同一ピッチであり、背景穿孔から縦方向、横方向又は縦横方向にずれて配置されており、上記色要素は、ストライプ、ドット又は網点の形状であり、一定のピッチで多数配列されており、上記基材が上記色要素画面上に置かれると、上記背景穿孔を通して見える背景色と上記情報穿孔を通して見える色が異なり、これにより上記特定のパターンが目視可能となることを特徴とする真偽判別形成体が開示されている（特許文献4参照）。

10

【特許文献4】特許第3388388号公報（第1-10頁、第1-7図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記の従来技術は、総じて、基材に穿孔によって数字等を形成するもの、基材に一部の穿孔の形状を異ならせるもの、複数の穿孔を有する基材に判別具を重ね合わせるもの又は色彩の異なる多層基材に斜めに深度の異なる穿孔を形成するものであり、ある観察状態において潜像画像が視認されるものであった。特表2000-501036号公報は、穿孔によって数字等を形成しているだけであって、偽造防止技術としては単純で改良の余地があった。また、特許第3385461号公報は、情報部と背景部の穿孔の形状を異ならせる必要があり、さらに、基材を透過光で傾けて観察したときに傾ける角度を深めなければ潜像画像が明瞭に出現されないおそれがあり、複数の潜像画像を形成することは困難であった。また、特開2003-19884号公報は、色彩の異なる多層基材に斜めに深度の異なる穿孔を形成するものであり、レーザによって穿孔を形成する場合、色彩層が焦げや変色する恐れがあった。また、レーザを垂直に照射し、かつ、基材を水平方向に自動搬送するような大量生産ラインを構成することは容易であるが、基材に斜め穿孔を形成することは、加工機の構成が複雑となり、作製上困難であった。また、基材自体も色彩の異なる多層基材を用いる必要があった。特許第3388388号公報は真偽判別の段階で特別な判別具が必要であった。

20

【0008】

以上のことから、本発明は前述した問題点を解決することを目的としたもので、穿孔と印刷を組み合わせることによって、情報部と背景部の穿孔の形状を異ならせる必要がなく、特定方向から透過光及び反射光で浅い傾け角度で観察した場合においても色彩を有する潜像画像が視認でき、基材自体も色彩の異なる多層基材を用いる必要がなく、レーザによる基材の変色や焦げ影響を受けることなく、特別な判別具を用いることなく真偽判別効果の高い、改ざん・複製防止効果のある真偽判別形成体を提案するものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、特定方向から傾けて観察した場合に少なくとも一つの印刷画像が視認されてなる真偽判別形成体において、基材に非貫通及び/又は貫通する穿孔群を設け、前記穿孔が形成された前記基材の特定穿孔内側面に着色画素が付与され、前記複数の前記特定穿孔内側面に付与される複数の前記着色画素によって構成される前記印刷画像が形成されてなる真偽判別形成体である。

40

【0010】

また、本発明は、前記穿孔群を形成する穿孔と穿孔の間の領域に、前記印刷画像とは異なった色彩で印刷模様を形成してなる真偽判別形成体である。

【0011】

また、本発明は、前記穿孔が、前記基材の厚さ方向に従い穿孔の径が小さくなる形状からなる真偽判別形成体である。

【発明の効果】

50

## 【0012】

本発明の真偽判別形成体を真上から観察した場合に前記少なくとも一つの印刷画像は視認し難いが、特定方向から透過光及び反射光で浅い傾け角度で観察した場合においても少なくとも一つの色彩を有する印刷画像（潜像画像）が視認されてなる真偽判別形成体である。よって、特別な真偽判別装置等を用いることなく、誰でもその場で上記効果が得られるか否かによって真偽判別することができる。

## 【0013】

本発明は、穿孔と印刷の組み合わせによって形成されるものであるため、特別な判別具を用いることなく、色彩及びデザインの影響を受けない。また、本発明の真偽判別形成体を偽造、改竄しようとした場合、微細な穿孔自体の再現のみならず、特定穿孔内側面に複数の画素を再現しなければならないため、非常に困難となる。

10

## 【0014】

本発明の真偽判別形成体はレーザを垂直に照射し、かつ、基材を水平方向に自動搬送するような大量生産ラインを構成する装置でも作製でき、基材に斜め穿孔を形成しなくとも潜像画像を形成できるため、複雑な加工機を用いることなく作製できる。

## 【0015】

よって、本発明の真偽判別形成体は、真偽判別効果が高く、改ざん・複製防止効果のあり、銀行券、通行券、パスポート、カード等の偽造、複写、改ざんを防止する必要性のある貴重印刷物に適用することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

20

## 【0016】

本発明を実施するための最良の形態を図面を参照して説明する。しかしながら、本発明は以下に述べる実施するための最良の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲記載における技術的思想の範囲内であれば、その他のいろいろな実施の形態が含まれる。

## 【0017】

## (第1の例)

図1(a)に示すように基材1に貫通する穿孔2が規則的に配列された穿孔群3を設け、穿孔群3が形成された基材1の特定穿孔内側面（穿孔によって形成された基材断面）に複数の画素5によって形成された印刷画像6（図面では英字のP）が重ね刷りされてなる真偽判別形成体A1である。ここでいう特定穿孔内側面とは、図1(b)に示すように基材1に形成された穿孔2により得られた側面のことで、かつ、穿孔の左側面4a、右側面4b、上部側面4c、下部側面4d、等のいずれかの位置をいう。図1(b)には記載していないが斜め側面の位置でもよい。図1(a)では左側穿孔内側面4aにすべての画素5が構成され、印刷画像6が形成されている。画素は単色でも、複数色でもよく特に限定されるものではない。図2(a)に示すように真偽判別形成体A1を真上から観察した場合に、複数の画素5は左側穿孔内側面4 a、つまり基材1の厚み方向に形成されているため、視認し難いが、図2(b)に示すように真偽判別形成体A1を右側方向に傾けて観察した場合に、穿孔内側面のうち、左側穿孔内側面4 aのみが視認され、左側穿孔内側面4 aに形成された複数の画素5によって形成された印刷画像6（図面では英字のP）が視認できる。特定方向から傾けて観察した場合に、印刷画像6が視認できるか否かによって真偽の判別を行う。

30

40

## 【0018】

## (第2の例)

図1及び図2には、一つの印刷画像を構成する場合であるが、本発明は、これに限定されることなく、複数の印刷画像を形成することができる。例えば、二つの印刷画像を構成する場合であるが、図3に示すように基材1に貫通する穿孔2が規則的に配列された穿孔群3を設け、穿孔群3が形成された基材1の左側穿孔内側面4 aに複数の第1の画素5aによって形成された第1の印刷画像6a（図面では英字のP）が重ね刷りされ、図3に示すように、穿孔群3が形成された基材1の右側穿孔内側面4bに複数の第2の画素5bによって形成された第2の印刷画像6b（図面では英字のB）が重ね刷りされてなる真偽判別形成体A2である。第1の印刷画像6aを構成する第1の画素5aと第2の印刷画像6bを構成する第2の画素5bは同色であっても

50

、異なった色彩であってもよい。図4(a)に示すように真偽判別形成体A2を真上から観察した場合に、複数の第1の画素5aは左側穿孔内側面4a、複数の第2の画素5bは右側穿孔内側面4b、つまり、第1の画素5a及び第2の画素5bは基材1の厚み方向に形成されているため、第1の印刷画像6aと第2の印刷画像6bは視認し難い。図2(b)に示すように真偽判別形成体A2を右側方向に傾けて観察した場合に、穿孔内側面のうち、左側穿孔内側面4aのみが視認され、左側穿孔内側面4aに形成された複数の第1の画素5aからなる第1の印刷画像6a(図面では英字のP)が視認できる。さらに、図2(c)に示すように真偽判別形成体A2を左側方向に傾けて観察した場合に、穿孔内側面のうち、右側穿孔内側面4bのみが視認され、右側穿孔内側面4bに形成された複数の第2の画素5bからなる第2の印刷画像6b(図面では英字のB)が視認できる。特定方向から傾けて観察した場合に、第1の印刷画像6a、第2の印刷画像6bが視認できるか否かによって真偽の判別を行う。 10

【0019】

(第3の例)

例えば、穿孔と画素の刷り合わせや、画素の大きさによって、真偽判別形成体A1、A2を真上から観察した場合に、印刷画像6、第1の印刷画像6a又は第2の印刷画像6bが視認されてしまうおそれがある。真偽判別形成体A2の場合は、第1の印刷画像6aと第2の印刷画像6bを同色にすれば、仮に真上から観察した場合に、印刷画像が視認されてしまうおそれがある場合においても、第1の印刷画像6a(図面では英字のP)と第2の印刷画像6b(図面では英字のB)の合成画像が視認されるため、第1の印刷画像6a及び第2の印刷画像6bを視認されることを防ぐ効果を得る。真偽判別形成体A1の場合と、真偽判別形成体A2の第1の印刷画像6aと第2の印刷画像6bが異なる色の場合は、図5に示す真偽判別形成体A3のように穿孔群を形成する特定穿孔内側面以外の領域(つまり、基材表面である穿孔と穿孔の間の領域)に、印刷画像6、第1の印刷画像6a及び第2の印刷画像6bとは異なった色彩で印刷模様8(図面では英字のN)を形成することによって、仮に真上から観察した場合に、印刷画像6、第1の印刷画像6a又は第2の印刷画像6bが視認されてしまう恐れがある場合においても、印刷模様8が印刷画像6、第1の印刷画像6a及び第2の印刷画像6bをカムフラージュする役割を果たし、印刷画像6、第1の印刷画像6a又は第2の印刷画像6bを視認されることを防ぐ効果を得る。真偽判別形成体A3を右側方向に傾けて観察した場合に、穿孔内側面のうち、左側穿孔内側面4aのみが視認され、左側穿孔内側面4aに形成された複数の第1の画素5aによって形成された第1の印刷画像6a(英字のP)が視認できる。真偽判別形成体A3を左側方向に傾けて観察した場合に、穿孔内側面のうち、右側穿孔内側面4bのみが視認され、右側穿孔内側面4bに形成された複数の第2の画素5bによって形成された第2の印刷画像6b(英字のB)が視認できる。特定方向から傾けて観察した場合に、第1の印刷画像6a、第2の印刷画像6bが視認できるか否かによって真偽の判別を行う。 20 30

【0020】

(第4の例)

画素が穿孔内側面及び基材表面に跨って印刷された場合の例を示す。図6に示すように基材1に貫通する穿孔2が規則的に配列された穿孔群3を設け、穿孔群3が形成された基材1の左側穿孔内側面4aと基材表面に跨って複数の第1の画素5a(例えばマゼンタ色)が重ね刷りされ、複数の第1の画素5aによって形成された第1の印刷画像6a(図面では英字のP)が形成される。さらに、穿孔群3が形成された基材1の右側穿孔内側面4bと基材表面にまたがって複数の第2の画素5b(例えばシアン色)が重ね刷りされ、複数の第2の画素5bによって形成された第2の印刷画像6b(図面では英字のB)が形成される真偽判別形成体A4である。第1の画素5aと第2の画素5bは、異なった色彩で形成される。図7(a)に示すように真偽判別形成体A4を真上から観察した場合に、第1の印刷画像6a及び第2の印刷画像6bは視認し難い状況にある。図7(b)に示すように真偽判別形成体A4を右側方向に傾けて観察した場合に、穿孔内側面のうち、左側穿孔内側面4aのみが視認され、左側穿孔内側面4aに形成された複数の第1の画素5aによって形成された第1の印刷画像6aが視認できる。さらに、図7(c)に示すように真偽判別形成体A4を左側方向に傾けて観察した場合に、穿孔内側面のうち、右側穿孔内側面4bのみが視認され、右側穿孔内側面4bに形成された複数の第2の画素5bによっ 40 50

て形成された第2の印刷画像6bが視認できる。特定方向から傾けて観察した場合に、第1の印刷画像6a、第2の印刷画像6bが視認できるか否かによって真偽の判別を行う。画素が穿孔内側面及び基材表面に跨って印刷することによって穿孔に対する画素の刷り合わせが容易になる。

【0021】

(第5の例)

図6に示した真偽判別形成体A4は第1の画素5aによって第1の印刷画像6aを形成し、第2の画素5bによって第2の印刷画像を形成しているが、図8に示すように第1の画線9aによって第1の印刷画像6a(例えば、図面では英字のPをマゼンタ色、Pの背景をシアン色)を形成し、第2の画線9bによって第2の印刷画像6b(例えば、図面では英字のBをマゼンタ色、Bの背景をシアン色)を形成してもよい。図8に示すように基材1に貫通する穿孔2が規則的に配列された穿孔群3を設け、穿孔群3が形成された基材1の左側穿孔内側面4aと基材表面に跨って複数の第1の画線9aが重ね刷りされ、複数の第1の画線9aによって形成された第1の印刷画像6a(図面では英字のP)が形成される。さらに、穿孔群3が形成された基材1の右側穿孔内側面4bと基材表面に跨って複数の第2の画線9bが重ね刷りされ、複数の第2の画線9bによって形成された第2の印刷画像6bが形成される真偽判別形成体A5である。また、穿孔のピッチとストライプのピッチは同一である。真偽判別形成体A5を真上から観察した場合に、第1の印刷画像6a及び第2の印刷画像6bは視認し難い状況にある。真偽判別形成体A5を右側方向に傾けて観察した場合に、穿孔内側面のうち、左側穿孔内側面4aのみが視認され、複数の第1の画線9aによって形成された左側穿孔内側面4aの第1の印刷画像6a(マゼンタ色)が視認でき、第1の印刷画像6aの背景は第1の画線9aによって形成されたシアン色として視認される。さらに、真偽判別形成体A5を左側方向に傾けて観察した場合に、穿孔内側面のうち、右側穿孔内側面4bのみが視認され、複数の第2の画線9bによって形成された右側穿孔内側面4bの第2の印刷画像6b(シアン色)が視認でき、第2の印刷画像6bの背景は第2の画線9bによって形成されたマゼンタ色として視認される。特定方向から傾けて観察した場合に、第1の印刷画像6a、第2の印刷画像6bが視認できるか否かによって真偽の判別を行う。画線が穿孔内側面及び基材表面にまたがって印刷することによって穿孔に対する画線の刷り合わせが容易になる。

10

20

【0022】

(第6の例)

図9に示すように基材1に貫通する穿孔2が規則的に配列された穿孔群3を設け、穿孔群3が形成された基材1の穿孔内側面に複数の第1の画素5a(例えば、マゼンタ色)が重ね刷りされ、穿孔群3を形成する穿孔2と穿孔2の間の領域に第2の画素5b(例えば、シアン色)が印刷され、第1の画素5a及び第2の画素5bによって印刷画像6(図面では英字のP)が形成されてなる真偽判別形成体A6である。第1の画素5a及び第2の画素5bは単色でも複数色でもよいが、第1の画素5a及び第2の画素5bの色彩は異なっている必要がある。図10(a)に示すように真偽判別形成体A6を真上から観察した場合に、印刷画像6の色彩はシアンとマゼンタの混色又はシアンとマゼンタの二色の印刷画像(図面では、英字のP)が視認できる。図10(b)に示すように真偽判別形成体A6を傾けて観察した場合に、複数の第1の画素5aによって形成された印刷画像6(図面では、英字のP)の色彩が視認できる。さらに、印刷画像6が形成されていない面(裏面)から観察した場合に、つまり、裏面から観察した場合に第1の画素5aで形成された色彩のみが視認され、マゼンタの印刷画像6が視認できる。これは、裏面から観察した場合に穿孔内側面に形成された第1の画素5aの色彩のみ穿孔2から観察されるためである。ただし、この場合の基材は、透明基材以外の不透明又は半透明の基材に限る。

30

40

【0023】

(第7の例)

図9に示した真偽判別形成体A6は第1の画素5a及び第2の画素5bによって印刷画像6を形成しているが、図11に示すように第1の画線9a(例えば、マゼンタ色)及び第2の画線9b(例えば、シアン色)によって印刷画像6(例えば、図面では英字のP)を形成してもよい。基

50

材1に貫通する穿孔2が規則的に配列された穿孔群3を設け、穿孔群3が形成された基材1の穿孔内側面に複数の第1の画線9aが重ね刷りされ、穿孔群3を形成する穿孔2と穿孔2の間の領域に第2の画線9bが印刷され、第1の画線9a及び第2の画線9bによって印刷画像6が形成されてなる真偽判別形成体A7である。第1の画線9a及び第2の画線9bは単色でも複数色でもよいが、第1の画線9a及び第2の画線9bの色彩は異なっている必要がある。真偽判別形成体A7を真上から観察した場合に、印刷画像6の色彩はシアンとマゼンタの混色又はシアンとマゼンタの二色の印刷画像(図面では英字のP)が視認できる。真偽判別形成体A7を傾けて観察した場合に、複数の第1の画線9aによって形成された印刷画像6(図面では、英字のP)の色彩が視認できる。さらに、印刷画像6が形成されていない面(裏面)から観察した場合に、つまり、裏面から観察した場合に第1の画線9aで形成された色彩のみが視認され、マゼンタの印刷画像6が視認できる。これは、裏面から観察した場合に穿孔内側面に形成された第1の画線9aの色彩のみ穿孔2から観察されるためである。ただし、この場合の基材は、透明基材以外の不透明又は半透明の基材に限る。

10

【0024】

(第8の例)

図12(a)に示すように基材1に貫通する穿孔2が特定のピッチで規則的に配列された穿孔群3を設け、穿孔群3が形成された領域に複数の画素5(例えば、ブラック)が、穿孔2とは異なったピッチで規則的に配列された画素群10を刷り重ねる。このとき、画素5の一部が特定穿孔内側面に刷り重ねる。つまり、個々の穿孔2と個々の画素5は互いに少なくとも一部が重なり合っ一組の画素が印刷された穿孔とされて配置され、穿孔の中心と画素の中心が一致又は中心が最も近接している一組の画素が印刷された穿孔を基準として、重なり合っ配置される各々の画素が印刷された穿孔は、基準から離れるに従い、穿孔の中心と画素の中心が徐々に離れて構成される真偽判別形成体A8である。

20

【0025】

穿孔は、第1の方向(横方向)に第1の間隔で配列され、かつ、第2の方向(縦方向)に第1の間隔と同一又は第1の間隔と異なる第2の間隔で配列されることにより格子状に穿孔群が形成され、画素は、穿孔群を形成する第1の方向と同一方向に第3の間隔で配列され、かつ、穿孔群第2の方向と同一方向に第3の間隔と同一又は第3の間隔と異なる第4の間隔で配列されることにより画素群を形成する。この場合は、第1の間隔、第2の間隔、第3の間隔及び第4の間隔の関係が、第1の間隔 第3の間隔 $\times n$ 、第2の間隔 第4の間隔 $\times n$  (nは正の整数)、及び、第3の間隔 第1の間隔 $\times n$ 、第4の間隔 第2の間隔 $\times n$  (nは正の整数)、の式が成立していることが好ましい。

30

【0026】

図12(b)に示すように真偽判別形成体A8を真上から観察した場合に、画素5の形状が若干浮き上がって拡大される。図12(c)に示すように真偽判別形成体A8を画素5が形成されていない面(裏面)から観察した場合に、つまり、裏面から観察した場合に画素5の形状が拡大して視認される。

【0027】

例えば四つの印刷画像を形成する場合、図1(b)に示したように第1の印刷画像を形成する画素を穿孔2の左側穿孔内側面4aに形成し、第2の印刷画像を形成する画素を穿孔2の右側穿孔内側面4bに形成し、第3の印刷画像を形成する画素を穿孔2の上側穿孔内側面4cに形成し、第4の印刷画像を形成する画素を穿孔2の下側穿孔内側面4dに形成する。つまり、それぞれの印刷画像を形成する画素は、それぞれ異なった方向に配置されていればよい。観察方向については、第1の印刷画像を視認するためには、X1方向から観察し、第2の印刷画像を視認するためには、X2方向から観察し、第3の印刷画像を視認するためには、Y1方向から観察し、第4の印刷画像を視認するためには、Y2方向から観察する。

40

【0028】

穿孔はレーザ穿孔装置等で付与でき、形状は、50~500 $\mu\text{m}$ が好ましい。穿孔の形状は、基

50

材の厚みと表現したい画像の解像度や数と関係がある。当然、特定の領域に高い解像度の画像を表現する場合にはできるだけ小さな形状の穿孔が必要であるが、数十 $\mu\text{m}$ 以下であると穿孔を作成する上で困難となる。また、大きな形状の穿孔を用いる場合は、表現できる画像が粗いものになってしまう。穿孔の形状は、特に限定されることはなく、円形、多角形及び特殊な形状の穿孔の少なくとも一つで形成する必要がある。多角形又は特殊な形状の穿孔を用いることによって、複製されにくくなるため偽造防止効果が向上する。図13(a)に示すように穿孔は基材の深さ方向に伴って、穿孔の直径が小さくなる形状(切頭円錐形状)で形成することによって、穿孔内側面に印刷が付与しやすくなる。穿孔は、深さ方向に伴って、穿孔の直径が同一の場合、印刷は斜めからインクジェットで付与する。上記第1例乃至第7例は基材を貫通する穿孔で説明しているが基材を貫通しない穿孔でもよい。つまり、図13(b)に示すように複数の凹部として形成しても、本発明の上記効果を得ることができる。また、図13(c)に示すように穿孔が、基材に対して特定の角度で斜めの形状で形成することも可能である。この場合の印刷画像は複数形成し難いものとなるが、特定方向から観察した場合、浅い角度で印刷画像が視認され、その視認性は向上する。

10

#### 【0029】

真偽判別形成体A1乃至A5、真偽判別形成体A8に用いる基材は特に限定されることはなく、紙葉類、フィルム、プラスチック等を利用することができる。また、基材の厚さについても特に限定されることはないが、80~1000 $\mu\text{m}$ 程度が好ましい。真偽判別形成体A6、A7に用いる基材は、透明基材以外の不透明又は半透明の基材に限る。ただし、透明な基材の表面に着色した基材は用いることができる。

20

#### 【0030】

印刷画像、第1の印刷画像又は第2の印刷画像は、文字、数字、記号及び絵柄の少なくとも一つであることにより、特定方向から観察した場合に真偽判別効果が向上する。また、穿孔群においても、複数の穿孔によって文字、数字、記号又は絵柄の少なくとも一つを形成することが可能である。印刷模様においては、印刷画像と色彩が異なっていればよく、細紋、微小文字、絵柄等、特に限定されるものではない。印刷画像、第1の印刷画像又は第2の印刷画像の印刷方式は、穿孔は基材の深さ方向に伴って、穿孔の直径が小さくなる形状であれば、特に限定されないが、インクジェット印刷方式、オフセット印刷方式が好ましい。印刷模様の印刷方式も特に限定されるものではない。また、印刷画像、第1の印刷画像、第2の印刷画像及び印刷模様は、基材とは異なった色彩で印刷する必要がある。

30

#### 【実施例】

##### 【0031】

以下、実施例を用いて本発明をさらに詳細に説明するが、本発明の内容は、これらの実施例の範囲に限定されるものではない。

##### 【0032】

###### (実施例1)

厚さ約180 $\mu\text{m}$ の紙基材1を1枚用意し、この紙に、直径300 $\mu\text{m}$ の穿孔を800 $\mu\text{m}$ の一定間隔でレーザ加工機によって穿孔群3を設けた。各穿孔の形状は頭切円錐形状で形成した。穿孔群3が形成された紙基材1の左側穿孔内側面4 aに対応させてインクジェットプリンタで複数の画素(マゼンタ色)5によって形成された印刷画像6を印刷して真偽判別形成体B1を得た。真偽判別形成体B1を真上から観察した場合に、複数の画素5は左側穿孔内側面4 a、つまり基材1の厚み方向に形成されているため、複数の画素5によって形成された印刷画像6は視認し難いが、真偽判別形成体B1を右側方向に傾けて観察した場合に、穿孔内側面のうち、左側穿孔内側面4 aのみが視認され、左側穿孔内側面4 aに形成された複数の画素5によって形成されたマゼンタ色の印刷画像6が視認できた。

40

##### 【0033】

###### (実施例2)

厚さ約200 $\mu\text{m}$ の紙基材1を1枚用意し、この紙に、直径500 $\mu\text{m}$ の穿孔を1000 $\mu\text{m}$ の一定間隔でレーザ加工機によって穿孔群3を設けた。各穿孔の形状は頭切円錐形状で形成した。穿孔群3が形成された紙基材1の左側穿孔内側面4 aに対応させてインクジェットプリンタで

50

複数の第1の画素（マゼンタ色）5aによって形成された第1の印刷画像6aが印刷し、穿孔群3が形成された基材1の右側穿孔内側面4bに複数の第2の画素（シアン色）5bによって形成された第2の印刷画像6bを印刷して真偽判別形成体B2を得た。真偽判別形成体B2を真上から観察した場合に、複数の第1の画素5aは左側穿孔内側面4 a、複数の第2の画素5bは右側穿孔内側面4b、つまり、第1の画素5a及び第2の画素5bは基材1の厚み方向に形成されているため、第1の印刷画像6aと第2の印刷画像6bは視認し難いが、真偽判別形成体B2を右側方向に傾けて観察した場合に、穿孔内側面のうち、左側穿孔内側面4 aのみが視認され、左側穿孔内側面4 aに形成された複数の第1の画素5aによって形成されたマゼンタ色の第1の印刷画像6aが視認でき、左側方向に傾けて観察した場合に、穿孔内側面のうち、右側穿孔内側面4bのみが視認され、右側穿孔内側面4bに形成された複数の第2の画素5bによって形成されたシアン色の第2の印刷画像6bが視認できた。

10

【0034】

（実施例3）

厚さ約200 $\mu$ mの紙基材1を1枚用意し、この紙に、直径500 $\mu$ mの穿孔を1000 $\mu$ mの一定間隔でレーザ加工機によって穿孔群3を設けた。各穿孔の形状は頭切円錐形状で形成した。穿孔群3が形成された紙基材1の左側穿孔内側面4 aに対応させてインクジェットプリンタで複数の第1の画素（マゼンタ色）5aによって形成された第1の印刷画像6aを印刷し、穿孔群3が形成された基材1の右側穿孔内側面4bに複数の第2の画素（シアン色）5bによって形成された第2の印刷画像6bを印刷し、穿孔群3を形成する穿孔と穿孔の間の領域に、第1の印刷画像6a及び第2の印刷画像6bとは異なった色彩で印刷模様8を形成して真偽判別形成体B3を得た。真偽判別形成体B3を真上から観察した場合に、第1の印刷画像6a又は第2の印刷画像6bが視認されてしまう恐れがある場合においても、印刷模様が第1の印刷画像6a及び第2の印刷画像6bをカムフラージュする役割を果たし、第1の印刷画像6a又は第2の印刷画像6bを視認し難い状況にあった。真偽判別形成体B3を右側方向に傾けて観察した場合に、穿孔内側面のうち、左側穿孔内側面4aのみが視認され、左側穿孔内側面4aに形成された複数の第1の画素5aによって形成されたマゼンタ色の第1の印刷画像6aが視認でき、左側方向に傾けて観察した場合に、穿孔内側面のうち、右側穿孔内側面4bのみが視認され、右側穿孔内側面4bに形成された複数の第2の画素5bによって形成されたシアン色の第2の印刷画像6bが視認できた。

20

【0035】

（実施例4）

厚さ約180 $\mu$ mの紙基材1を1枚用意し、この紙に、直径300 $\mu$ mの穿孔を800 $\mu$ mの一定間隔でレーザ加工機によって穿孔群3を設けた。各穿孔の形状は頭切円錐形状で形成した。穿孔群3が形成された基材1の左側穿孔内側面4aと基材表面にまたがってインクジェットプリンタで複数の直径400 $\mu$ mの正方形の第1の画素5a（イエロー色）を印刷し、複数の第1の画素5aによって形成された第1の印刷画像6aが形成され、穿孔群3が形成された基材1の右側穿孔内側面4bと基材表面に跨って複数の直径400 $\mu$ mの正方形の第2の画素5b（マゼンタ色）を印刷し、複数の第2の画素5bによって形成された第2の印刷画像6bを印刷して真偽判別形成体B4を得た。真偽判別形成体B4を真上から観察した場合に、第1の印刷画像6a及び第2の印刷画像6bは視認し難い状況にあった。真偽判別形成体B4を右側方向に傾けて観察した場合に、穿孔内側面のうち、左側穿孔内側面4aのみが視認され、左側穿孔内側面4aに形成された複数の第1の画素5aによって形成されたイエロー色の第1の印刷画像6aが視認できた。真偽判別形成体B4を左側方向に傾けて観察した場合に、穿孔内側面のうち、右側穿孔内側面4bのみが視認され、右側穿孔内側面4bに形成された複数の第2の画素5bによって形成されたマゼンタ色の第2の印刷画像6bが視認できた。

30

40

【0036】

（実施例5）

厚さ約180 $\mu$ mの紙基材1を1枚用意し、この紙に、直径300 $\mu$ mの穿孔を800 $\mu$ mの一定間隔でレーザ加工機によって穿孔群3を設けた。各穿孔の形状は頭切円錐形状で形成した。穿孔群3が形成された基材1の左側穿孔内側面4aと基材表面に跨って線幅400 $\mu$ mの複数の第1

50

の画線9aが重ね刷りされ、複数の第1の画線9aによって形成された第1の印刷画像6a(図面では英字のP)が形成される。第1の画線9aは、第1の印刷画像6aの画線領域はマゼンタ色、第1の印刷画像6aの背景を形成する画線領域はシアン色で形成した。穿孔群3が形成された基材1の右側穿孔内側面4bと基材表面に跨って線幅400 $\mu$ mの複数の第2の画線9bが重ね刷りされ、複数の第2の画線9bによって形成された第2の印刷画像6b(図面では、英字のP)が形成される。第2の画線9bは、第2の印刷画像6bの画線領域はシアン色、第2の印刷画像6bの背景を形成する画線領域はマゼンタ色で形成した。よって、印刷領域は、第1の画線9aと第2の画線9bのストライプ模様になった。得られた真偽判別形成体B5を真上から観察した場合に、第1の印刷画像6a及び第2の印刷画像6bは視認し難い状況にあった。真偽判別形成体B5を右側方向に傾けて観察した場合に、穿孔内側面のうち、左側穿孔内側面4aのみが視認され、複数の第1の画線9aによって形成された左側穿孔内側面4aの第1の印刷画像6a(マゼンタ色)が視認でき、第1の印刷画像6aの背景は第1の画線9aによって形成されたシアン色として視認された。さらに、真偽判別形成体B5を左側方向に傾けて観察した場合に、穿孔内側面のうち、右側穿孔内側面4bのみが視認され、複数の第2の画線9bによって形成された右側穿孔内側面4bの第2の印刷画像6b(シアン色)が視認でき、第2の印刷画像6bの背景は第2の画線9bによって形成されたマゼンタ色として視認された。

10

【0037】

(実施例6)

厚さ約180 $\mu$ mの紙基材1を1枚用意し、この紙に、直径300 $\mu$ mの穿孔を800 $\mu$ mの一定間隔でレーザ加工機によって穿孔群3を設けた。各穿孔の形状は頭切円錐形状で形成した。穿孔群3が形成された基材1の穿孔内側面の全体と基材表面に跨ってインクジェットプリンタで複数の直径400 $\mu$ mの正方形の第1の画素5a(イエロー色)を印刷した。穿孔群3を形成する穿孔2と穿孔2の間の領域に、第1の画素5aとは異なった色彩で複数の直径400 $\mu$ mの正方形の第2の画素5b(シアン色)を印刷した。第1の画素5a及び第2の画素5bによって印刷画像6を形成し真偽判別形成体B6を得た。真偽判別形成体B6を真上から観察した場合に、第1の印刷画像6a及び第2の印刷画像6bは視認し難い状況にあった。真偽判別形成体B6を傾けて観察した場合に、複数の第1の画素5aによって形成されたイエロー色の印刷画像6が視認できる。さらに、第1の印刷画像6a、第2の印刷画像6bが形成されていない面(裏面)から観察した場合に、つまり、裏面から観察した場合に第1の画素5aで形成されたイエロー色によって印刷画像6が視認された。

20

30

【0038】

(実施例7)

厚さ約180 $\mu$ mの紙基材1を1枚用意し、この紙に、直径300 $\mu$ mの穿孔を800 $\mu$ mの一定間隔でレーザ加工機によって穿孔群3を設けた。各穿孔の形状は頭切円錐形状で形成した。穿孔群3が形成された基材1の穿孔内側面の全体と基材表面に跨ってインクジェットプリンタで複数の線幅400 $\mu$ mの第1の画線9a(イエロー色)を印刷した。穿孔群3を形成する穿孔2と穿孔2の間の領域に、第1の画線9aとは異なった色彩で複数の線幅400 $\mu$ mの第2の画線9b(シアン色)を印刷した。第1の画線9a及び第2の画線9bによって印刷画像6を形成し真偽判別形成体B6を得た。真偽判別形成体B6を真上から観察した場合に、第1の印刷画像6a及び第2の印刷画像6bは視認し難い状況にあった。真偽判別形成体B6を傾けて観察した場合に、複数の第1の画素5aによって形成されたイエロー色の印刷画像6が視認できる。さらに、第1の印刷画像6a、第2の印刷画像6bが形成されていない面(裏面)から観察した場合に、つまり、裏面から観察した場合に第1の画素5aで形成されたイエロー色によって印刷画像6が視認された。

40

【0039】

(実施例8)

厚さ約180 $\mu$ mの紙基材1(ホワイト色)を1枚用意し、この紙に、直径300 $\mu$ mの穿孔を800 $\mu$ mの一定間隔でレーザ加工機によって穿孔群3を設けた。各穿孔2の形状は頭切円錐形状で形成した。穿孔群3が形成された領域に複数の直径500 $\mu$ mの星型の画素5(ブラック)を900 $\mu$ mの一定間隔でインクジェットプリンタで規則的に配列された画素群10を刷り重ねた

50

。個々の穿孔2と個々の画素5は互いに少なくとも一部が重なり合っ一組の画素が印刷された穿孔とされて配置され、穿孔の中心と画素の中心が一致又は中心が最も近接している一組の画素が印刷された穿孔を基準として、重なり合っ配置される各々の画素が印刷された穿孔は、基準から離れるに従い、穿孔の中心と画素の中心が徐々に離れて構成される真偽判別形成体B8を得た。真偽判別形成体B8を真上から観察した場合に、画素5の形状(星型)が若干浮き上がって拡大された。真偽判別形成体A8を画素5が形成されていない面(裏面)から観察した場合に、つまり、裏面から観察した場合に画素5の形状(星型)が拡大して視認された。

【図面の簡単な説明】

【0040】

10

【図1】本発明の真偽判別形成体A1を示す図である。

【図2】本発明の真偽判別形成体A1を特定方向から観察した場合の図である。

【図3】本発明の真偽判別形成体A2を示す図である。

【図4】本発明の真偽判別形成体A2を特定方向から観察した場合の図である。

【図5】本発明の真偽判別形成体A3を示す図である。

【図6】本発明の真偽判別形成体A4を示す図である。

【図7】本発明の真偽判別形成体A4を特定方向から観察した場合の図である。

【図8】本発明の真偽判別形成体A5を示す図である。

【図9】本発明の真偽判別形成体A6を示す図である。

【図10】本発明の真偽判別形成体A6を特定方向から観察した場合の図である。

20

【図11】本発明の真偽判別形成体A7を示す図である。

【図12】本発明の真偽判別形成体A8を示す図である。

【図13】穿孔の形状を示す図である。

【符号の説明】

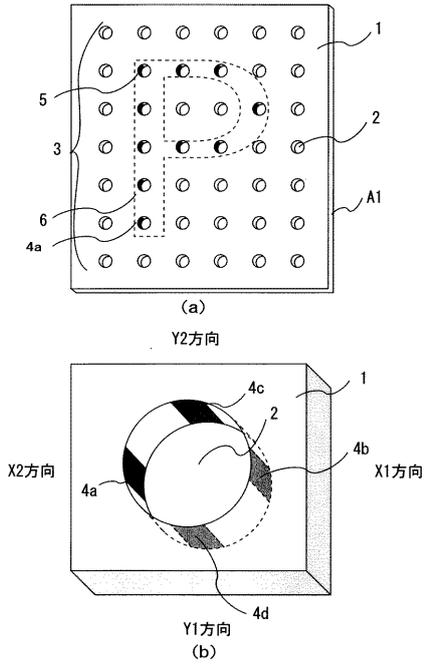
【0041】

- 1 基材
- 2 穿孔
- 3 穿孔群
- 4, 4a 左側穿孔内側面
- 4b 右側穿孔内側面
- 4c 上側穿孔内側面
- 4d 下側穿孔内側面
- 5 画素
- 5a 第1の画素
- 5b 第2の画素
- 5c 第3の画素
- 5d 第4の画素
- 6 印刷画像
- 6a 第1の印刷画像
- 6b 第2の印刷画像
- 6c 第3の印刷画像
- 6d 第4の印刷画像
- A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8 真偽判別形成体
- 8 印刷模様
- 9a 第1の画線
- 9b 第2の画線
- 9c 第3の画線
- 9d 第4の画線
- 10 画素群

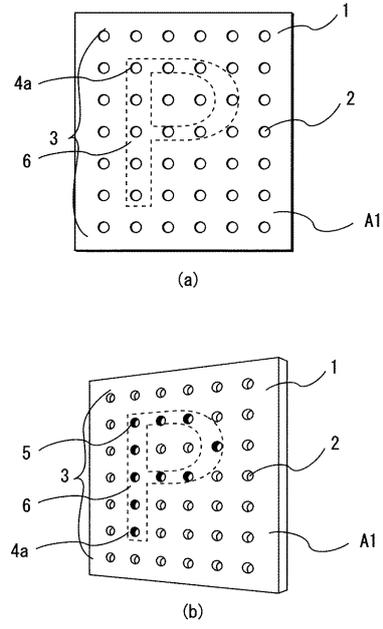
30

40

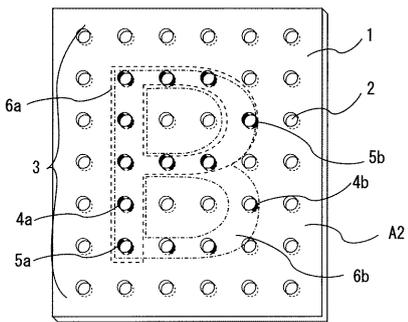
【 図 1 】



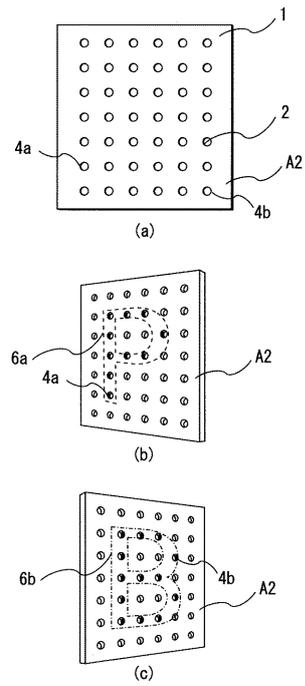
【 図 2 】



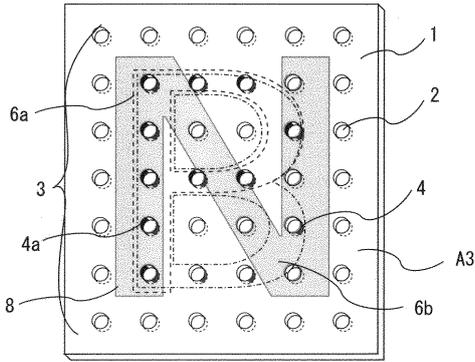
【 図 3 】



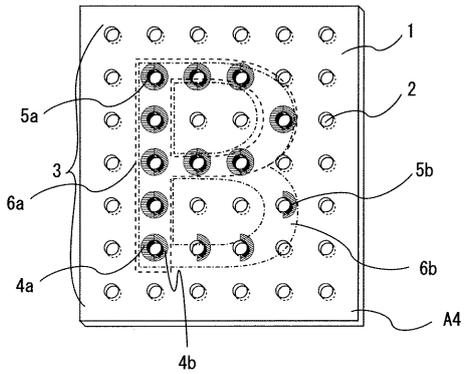
【 図 4 】



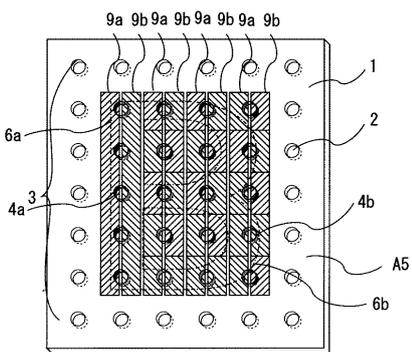
【 図 5 】



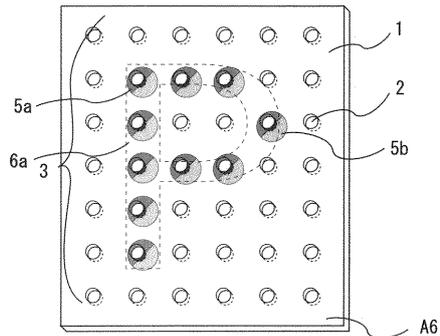
【 図 6 】



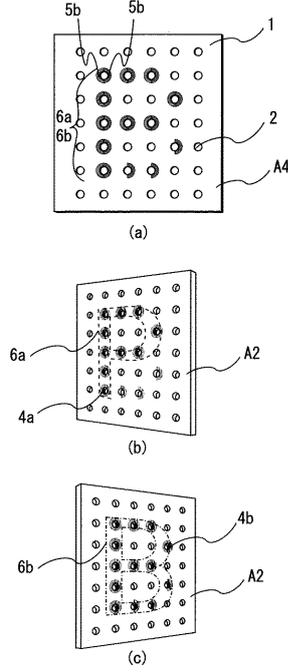
【 図 8 】



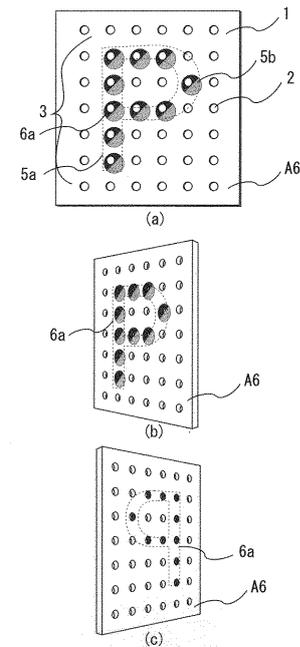
【 図 9 】



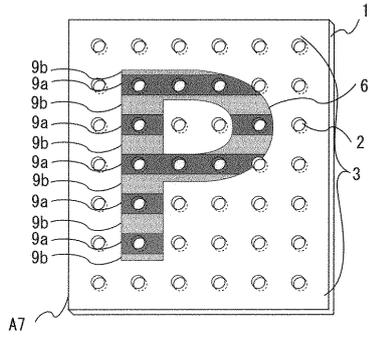
【 図 7 】



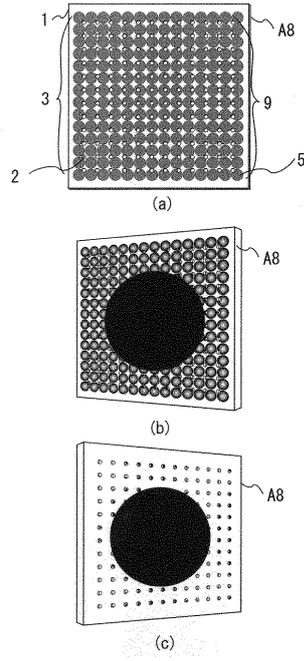
【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】

