

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-528850

(P2014-528850A)

(43) 公表日 平成26年10月30日 (2014. 10. 30)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 3 2 B 27/00 (2006. 01)	B 3 2 B 27/00 G	2 C 0 0 5
G 0 2 B 3/00 (2006. 01)	G 0 2 B 3/00 A	4 F 1 0 0
B 3 2 B 27/34 (2006. 01)	B 3 2 B 27/34	
B 3 2 B 27/36 (2006. 01)	B 3 2 B 27/36	
B 4 2 D 25/30 (2014. 01)	B 4 2 D 15/10 3 0 0	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2014-518592 (P2014-518592)
 (86) (22) 出願日 平成24年6月7日 (2012. 6. 7)
 (85) 翻訳文提出日 平成25年12月25日 (2013. 12. 25)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2012/041337
 (87) 国際公開番号 W02013/002992
 (87) 国際公開日 平成25年1月3日 (2013. 1. 3)
 (31) 優先権主張番号 61/501, 993
 (32) 優先日 平成23年6月28日 (2011. 6. 28)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 509004480
 ビジュアル フィジクス エルエルシー
 アメリカ合衆国 ジョージア州 3 0 0 0
 5 アルファレッタ オールド アルファ
 レッタ ロード 1 2 4 5
 (74) 代理人 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (74) 代理人 100085279
 弁理士 西元 勝一
 (72) 発明者 ジョーダン グレゴリー アール.
 アメリカ合衆国 ジョージア州 3 0 0 4
 O カミング ダン ロード 1 5 2 0

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 低カール性又は無カール性光学フィルム-紙ラミネート

(57) 【要約】

低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネートにおける使用に好適な光学フィルム材料が提供される。本発明の光学フィルム材料は、約 7 0 ~ 約 1 6 0 の温度範囲にわたって約 2.5×10^{-6} mm/mm - 未満の線熱膨張係数 (CTE) を有するか、又は吸湿性か (例えば、紙に類似した環境湿度吸収 (飽湿度として測定される) を有する)、あるいは両方の、光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムを含む。カールの減少 (又は排除) を示す光学フィルム - 紙ラミネート (例えば、マイクロオプティックフィルム - パスポート紙ラミネート) も提供される。本発明のラミネートは、約 1 0 % 未満の最大面外変形を示す。

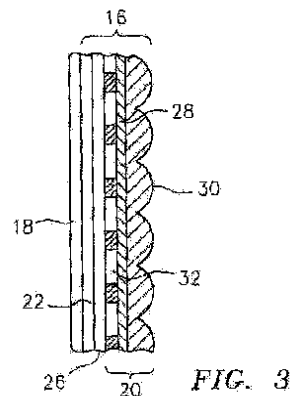


FIG. 3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネートにおける使用に好適な光学フィルム材料であって、前記光学フィルム材料は、約 70 ~ 約 160 の温度範囲にわたって約 25×10^{-6} mm/mm - 未満の線熱膨張係数を有するか、又は吸湿性の、光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムを含み、前記光学フィルム材料は、約 7 ニュートン/センチメートルより大きな引張り強さを示す、光学フィルム材料。

【請求項 2】

前記光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムは、約 70 ~ 約 160 の温度範囲にわたって約 25×10^{-6} mm/mm - 未満の線熱膨張係数を有し、二軸延伸ポリエチレンナフタレートから準備される、請求項 1 に記載の光学フィルム材料。

10

【請求項 3】

前記光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムは、吸湿性であり、二軸延伸ポリアミドから準備される、請求項 1 に記載の光学フィルム材料。

【請求項 4】

前記光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムは、紙に類似した、飽湿度として測定される環境湿度吸収を有する、請求項 1 に記載の光学フィルム材料。

【請求項 5】

(a) 前記光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムと、

(b) 前記ポリマーフィルム上又は前記ポリマーフィルム内に位置する、画像アイコンの 1 つ以上の配置と、

20

(c) 合焦要素の 1 つ以上の配置とを備え、

前記画像アイコン及び合焦要素の配置は、画像アイコンの前記 1 つ以上の配置が、合焦要素の前記 1 つ以上の配置を通して見られた場合に、1 つ以上の合成画像が投影されるように構成される、請求項 1 に記載の光学フィルム材料。

【請求項 6】

前記フィルムへの、画像アイコンの前記 1 つ以上の配置及び合焦要素の前記 1 つ以上の配置の適用の前に、1 つ以上の接着プライマーが前記ポリマーフィルムに適用される、請求項 5 に記載の光学フィルム材料。

【請求項 7】

30

前記ポリマーフィルムは、ポリエチレンナフタレート、二軸延伸ポリアミド、及びこれらの組み合わせの群から選択される材料から準備され、

前記 1 つ以上の接着プライマーは、必要に応じてブロックイソシアネートと化合させられた、ポリウレタンディスパージョンである、請求項 6 に記載の光学フィルム材料。

【請求項 8】

約 60 ミクロン未満の厚さを有する、請求項 1 に記載の光学フィルム材料。

【請求項 9】

約 19 ~ 約 35 ミクロンの範囲の厚さを有する、請求項 8 に記載の光学フィルム材料。

【請求項 10】

前記フィルム材料と紙表面との間に位置する 1 つ以上の接着剤を用いて紙の表面にラミネートされた、請求項 1 に記載の前記光学フィルム材料を備える、低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネート。

40

【請求項 11】

前記光学フィルム - 紙ラミネートは、約 10 % 未満の最大面外変形を示す、請求項 10 に記載の低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネート。

【請求項 12】

前記光学フィルム材料の前記光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムは、約 70 ~ 約 160 の温度範囲にわたって約 25×10^{-6} mm/mm - 未満の線熱膨張係数を有し、二軸延伸ポリエチレンナフタレートから準備される、請求項 10 に記載の低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネート。

50

【請求項 13】

前記光学フィルム材料の前記光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムは、吸湿性であり、二軸延伸ポリアミドから準備される、請求項 10 に記載の低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネート。

【請求項 14】

前記光学フィルム材料の前記光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムは、紙に類似した、飽湿度として測定される環境湿度吸収を有する、請求項 10 に記載の低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネート。

【請求項 15】

前記フィルム材料と前記紙表面との間に位置する前記 1 つ以上の接着剤は、熱活性化接着剤、ヒートシール性接着剤、及びこれらの組み合わせの群から選択される、請求項 10 に記載の低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネート。

10

【請求項 16】

前記 1 つ以上の接着剤は、少なくとも約 70 ~ 約 160 の熱活性化温度を有する、請求項 15 に記載の低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネート。

【請求項 17】

前記 1 つ以上の接着剤は、エチレン酢酸ビニル、酢酸ビニル - エチレン、ポリウレタン、ポリ酢酸ビニル、アクリレート及びメタクリレート、ポリエチレン、シリコン及びエポキシ、並びに、これらのコポリマー混合物の群から選択され、必要に応じて、架橋添加剤、粘着付与剤、及びこれらの組み合わせの群から選択される 1 つ以上の添加剤を更に含む、請求項 16 に記載の低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネート。

20

【請求項 18】

前記紙は、2 つの対向する側を有し、各側が全表面積を有する、セキュリティ又は識別関連の紙文書である、請求項 10 に記載の低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネート。

【請求項 19】

前記光学フィルム材料は、前記紙文書の一方の側の前記全表面積の約 1 ~ 約 16 % を覆う、ストライプ又はパッチのいずれかの形態である、請求項 18 に記載の低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネート。

【請求項 20】

前記セキュリティ又は識別関連の紙文書は、銀行券である、請求項 19 に記載の低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネート。

30

【請求項 21】

前記光学フィルム材料は、前記紙文書の一方の側の前記全表面積の約 16 超 ~ 約 100 % を覆う、請求項 18 に記載の低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネート。

【請求項 22】

前記セキュリティ又は識別関連の紙文書は、パスポート紙又は ID カードである、請求項 21 に記載の低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネート。

【請求項 23】

パスポート文書を他のパスポート文書から区別するための固有の個人情報を含む、パスポート紙データページと、

40

前記フィルム材料と前記データページとの間に位置する 1 つ以上の接着剤を用いて前記データページの表面にラミネートされる、マイクロオプティックフィルム材料と備え、前記マイクロオプティックフィルム材料は、約 70 ~ 約 160 の温度範囲にわたって約 $25 \times 10^{-6} \text{ mm/mm}$ - 未満の線熱膨張係数を有するか、又は吸湿性の、光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムを含み、前記マイクロオプティックフィルム材料は、約 7 ニュートン/センチメートルより大きな引張り強さを示す、マイクロオプティックフィルム - パスポート紙セキュリティラミネートである、請求項 10 に記載の低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネート。

【請求項 24】

50

前記マイクロオプティックフィルム材料は、(a)前記光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムと、(b)前記ポリマーフィルム上又は前記ポリマーフィルム内に位置する画像アイコンの1つ以上の配置と、(c)合焦要素の1つ以上の配置とを備え、前記画像アイコン及び合焦要素の配置は、画像アイコンの前記1つ以上の配置が、合焦要素の前記1つ以上の配置を通して見られた場合に1つ以上の合成画像が投影されるように構成される、請求項23に記載の低カール性又は無カール性マイクロオプティックフィルム - パスポート紙セキュリティラミネート。

【請求項25】

前記1つ以上の合成画像は、前記パスポート紙データページ上の静的2次元画像と組み合わせられるか、又は位置合わせされる、請求項24に記載の低カール性又は無カール性マイクロオプティックフィルム - パスポート紙セキュリティラミネート。

10

【請求項26】

前記1つ以上の接着剤によって形成される層上に印刷されたデータが位置し、前記印刷されたデータは、接着剤層と前記データページとの間に位置し、これにより、前記ラミネートを認証する別の手段を提供する、請求項23に記載の低カール性又は無カール性マイクロオプティックフィルム - パスポート紙セキュリティラミネート。

【請求項27】

約1000ミクロン未満の厚さを有する、請求項23に記載の低カール性又は無カール性マイクロオプティックフィルム - パスポート紙セキュリティラミネート。

【請求項28】

約50～約500ミクロンの範囲の厚さを有する、請求項27に記載の低カール性又は無カール性マイクロオプティックフィルム - パスポート紙セキュリティラミネート。

20

【請求項29】

約150～約250ミクロンの範囲の厚さを有する、請求項28に記載の低カール性又は無カール性マイクロオプティックフィルム - パスポート紙セキュリティラミネート。

【請求項30】

請求項1に記載の前記光学フィルム材料を製造する方法であって、前記方法は、約70～約160の温度範囲にわたって約 25×10^{-6} mm/mm - 未満の線熱膨張係数を有するか、又は吸湿性の、光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムを、合焦要素及び画像アイコンの前記配置の間に使用することを含む、方法。

30

【請求項31】

前記光学フィルム材料は、前記光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムと、合焦要素及び画像アイコンの前記配置との間に、1つ以上の接着プライマー層を更に備える、請求項30に記載の方法。

【請求項32】

前記光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムは、ポリエチレンナフタレート、二軸延伸ポリアミド、及びこれらの組み合わせの群から選択される材料から準備され、前記1つ以上の接着プライマー層は、必要に応じてブロックイソシアネートと化合させられた、ポリウレタンディスパージョンから準備される、請求項31に記載の方法。

【請求項33】

請求項10に記載の前記低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネートを製造する方法であって、前記方法は、前記光学フィルム材料を1つ以上の接着剤を使用して前記紙の表面にラミネートすることを含む、方法。

40

【請求項34】

光学フィルム - 紙ラミネートにおけるカールを減少させるか又は排除する方法であって、前記方法は、約70～約160の温度範囲にわたって約 25×10^{-6} mm/mm - 未満の線熱膨張係数を有するか、又は吸湿性の、光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムを、合焦要素及び画像アイコンの配置の間に使用して、約7ニュートン/センチメートルより大きな引張り強さを示す光学フィルム材料を作製し、次に、前記光学フィルム材料を紙表面にラミネートすることを含む、方法。

50

【請求項 35】

前記光学フィルム材料は、前記光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムと、合焦要素及び画像アイコンの前記配置との間に、1つ以上の接着プライマー層を更に備える、請求項34に記載の方法。

【請求項 36】

前記光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムは、ポリエチレンナフタレート、二軸延伸ポリアミド、及びこれらの組み合わせの群から選択される材料から準備され、前記1つ以上の接着プライマー層は、必要に応じてブロックイソシアネートと化合させられた、ポリウレタンディスパージョンから準備される、請求項35に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本出願は、2011年6月28日に出願された米国特許仮出願第61/501,993号の優先権を主張するものであり、当該出願はその全体が参照によって本明細書中に援用される。

【0002】

本発明は一般に、光学フィルム - 紙ラミネートに関し、より詳細には、カールの減少（又は排除）を示すマイクロオプティックフィルム - セキュリティ紙（例えば、パスポート紙）ラミネートに関する。

【背景技術】

20

【0003】

背景としては、合成画像を提示するマイクロオプティックフィルムが、パスポートデータページを保護する熱ラミネートとして使用するために求められている。しかし、標準的なマイクロオプティックフィルム材料を、熱活性化された接着剤と組み合わせてデータページにラミネートしようとする試みは、得られる構造がカールする強い傾向のために問題がある。そのような場合、接合されたフィルム材料及び紙が冷えるにつれて端が持ち上がり始め、フィルム材料を有する側に向けてカールする。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

30

本発明者らによる、カール挙動の原因の長期にわたる調査は、接着剤も、キャストされたマイクロオプティックフィルム構成材も、ラミネーションの後のカールに大きく寄与してはいないということを示した。しかし、マイクロオプティックフィルム材料内の光学スペーサ材料（すなわち、従来の二軸延伸ポリエチレンテレフタレート（PET））が、観察されるカール効果の大きな原因となっていることが発見された。

【課題を解決するための手段】

【0005】

光学スペーサ材料を、以下に記載するラミネート温度における減少した長さ寸法変化を有するか又は吸湿性の、あるいは両方のフィルム材料に置き換えることによって、マイクロオプティックラミネート構造の正味のカールは大幅に減少し又は排除された。

40

【0006】

本発明は、従って、低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネートにおける使用に好適な光学フィルム材料を提供し、この光学フィルム材料は、約70～約160の温度範囲にわたって約 25×10^{-6} ミリメートル（mm）/mm - 未満の線熱膨張係数（linear coefficient of thermal expansion）（CTE）を有するか、又は吸湿性の（例えば、紙に類似した環境湿度吸収（飽湿度として測定される）を有する）、あるいは両方の、光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムを含み、この光学フィルム材料は必要に応じて約7ニュートン（N）/センチメートル（cm）より大きな、好ましくは約15N/cmより大きな引張り強さを示す。

50

【0007】

一つの例示的实施形態では、本発明の光学フィルム材料の光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムは、約70～約160 の温度範囲にわたって約 25×10^{-6} mm/mm - 未満の線熱膨張係数を有し、二軸延伸ポリエチレンナフタレート(PEN)から準備される。別の例示的实施形態では、光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムは吸湿性であり、二軸延伸ポリアミド(BOPA)又はナイロン6から準備される。

【0008】

本発明は、フィルム材料と紙表面との間に位置する1つ以上の接着剤(例えば、熱活性化及び/又はヒートシール性接着剤)を用いて紙の表面にラミネートされた上述の光学フィルム材料を含む、低カール性又は無カール性光学フィルム-紙ラミネートを更に提供する。

10

【0009】

本明細書中で使用される用語「低カール性」は、約10%未満(例えば、 $10.2 \text{ cm} \times 10.2 \text{ cm}$ のシートについて約10ミリメートル(mm)未満)の最大面外変形を意味することが意図される。本明細書中で使用される用語「吸湿性」は、24時間の期間にわたる1パーセント(1%)より大きな吸水率を意味することが意図される(ASTM D570)。本明細書中で使用される用語「引張り強さ」は、光学フィルム材料の接合された表面を引き離すために必要とされる強さを意味することが意図される(ASTM # D903-98、修正)。ASTM # D903-98は、以下の程度まで修正された。(装置の)セクション4において、動力駆動のマシンの代わりに、ハンドクランクが使用された。セクション5(試験体)において、条件付きサンプル測定 $25 \text{ mm} \times 308 \text{ mm}$ の代わりに、無条件サンプル測定 $25 \text{ mm} \times 75 \text{ mm}$ が使用された。報告された値は、サンプルのうちの最大強度値の平均として計算された。

20

【0010】

本発明の光学フィルム材料は、(a)上述の光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムと、(b)ポリマーフィルム上又はポリマーフィルム内に位置する、画像アイコン(例えば、マイクロサイズの画像アイコン)の1つ以上の配置と、(c)合焦要素(例えば、マイクロレンズ)の1つ以上の配置とを基本的を含む。画像アイコン及び合焦要素の配置は、画像アイコンの配置(1つ又は複数)が、合焦要素の配置(1つ又は複数)を通して見られた場合に、1つ以上の合成画像が投影されるように構成される。これらの投影される画像は、複数の異なる光学効果を示してもよい。

30

【0011】

以下により詳細に説明するように、ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムへの、合焦要素及び画像アイコンの配置の接着性を向上させるために、フィルムへのこれらの配置の適用の前に、1つ以上の接着プライマーがキャリアフィルムに適用されてもよい。

【0012】

約70～約160 の温度範囲にわたって約 25×10^{-6} mm/mm - 未満のCTEを有するか又は吸湿性の、あるいは両方の光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムは以下に限定されないが、PEN、BOPA又はナイロン6、及びこれらの組み合わせを含む材料から準備される。PENフィルムは、約 21.6×10^{-6} mm/mm - という比較的低いCTEを有し、BOPA又はナイロン6フィルムは、紙(例えば、セキュリティ紙)に類似した寸法増加が結果として得られる湿気吸収特性を有する。

40

【0013】

本発明のラミネートで使用するための考えられる紙は、セルロースベースの紙、コットン紙、ハイブリッド紙、リネン紙、その他のタイプのセキュリティ紙、及びこれらの混合物を構成してもよく、そして、パスポート紙、銀行券、IDカード、金融書類、入場許可証(entry passes)、所有権証、査証、出生及び死亡証明書、及び任意のその他のセキュリティ又は識別関連の紙文書などの、セキュリティ紙の形態を取ってもよい。

50

【 0 0 1 4 】

本発明のラミネートにおける使用に好適な熱活性化又はヒートシール性接着剤は、少なくとも約 70 ~ 約 160 の熱活性化温度を有する。そのような接着剤は、エチレン酢酸ビニル (ethylene vinyl acetate)、酢酸ビニル - エチレン (vinyl acetate ethylene)、ポリウレタン、ポリ酢酸ビニル、アクリレート及びメタクリレート、ポリエチレン、シリコン及びエポキシ、並びにこれらのコポリマー混合物を含む。これらの接着剤は、イソシアネート、ブロックイソシアネート、アジリジン、シランなどの架橋添加剤、又は芳香族炭化水素粘着付与剤などのその他の添加剤を含んでもよい。

【 0 0 1 5 】

一つの例示的实施形態では、本発明のラミネートは、低カール性又は無カール性マイクロオプティックフィルム - パスポート紙セキュリティラミネートであり、これは、

パスポート文書を他のパスポート文書から区別するための固有の個人情報を含む、パスポート紙データページと、

フィルム材料とデータページとの間に位置する 1 つ以上の接着剤 (例えば、熱活性化又はヒートシール性接着剤) を用いてデータページの表面にラミネートされる、上述の光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムを含むマイクロオプティックフィルム材料とを含む。

【 0 0 1 6 】

パスポート紙データページ表面にラミネートされた場合、マイクロオプティックフィルム材料によって生成される光学効果は、パスポート文書を認証するのに役立ち、同時に、マイクロオプティックフィルム材料自体は、下層のデータを改ざん又は不正操作から保護するのに役立つ。

【 0 0 1 7 】

本発明は、低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネートにおける使用に好適な光学フィルム材料を製造する方法を更に提供し、この光学フィルム材料は、合焦要素の 1 つ以上の配置と、画像アイコンの 1 つ以上の配置とから構成され、この方法は、約 70 ~ 約 160 の温度範囲にわたって約 25×10^{-6} mm/mm - 未満の CTE を有する、又は吸湿性の、あるいは両方の、光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムを、合焦要素及び画像アイコンの配置の間に使用することを含む。

【 0 0 1 8 】

本発明は、低カール性又は無カール性光学フィルム - 紙ラミネートを製造する方法を更に提供し、この方法は、上述の光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムを含む光学フィルム材料を、1 つ以上の接着剤 (例えば、熱活性化又はヒートシール性接着剤) を使用して、紙の表面にラミネートすることを含む。

【 0 0 1 9 】

本発明は、光学フィルム - 紙ラミネートにおけるカールを減少させるか又は排除する方法を更に提供し、この方法は、上述の光透過性ポリマー光学スペーサ又はキャリアフィルムを合焦要素及び画像アイコンの配置の間に使用して光学フィルム材料を作製し、次に光学フィルム材料を紙表面にラミネートすることを含む。

【 0 0 2 0 】

本発明のその他の特徴及び利点は、以下の詳細な説明及び添付の図面から当業者にとって明らかとなるであろう。特に定義しない限り、本明細書中で使用される全ての技術及び科学用語は、本発明が属する技術分野の当業者によって一般的に理解されるものと同じ意味を有する。本明細書中で言及される全ての出版物、特許出願、特許、及びその他の参考文献は、それらの全体が参照によって本明細書中に援用される。矛盾がある場合は、定義を含め、本明細書が優先される。加えて、材料、方法及び実施例は例示にすぎず、限定することを意図するものではない。

【 0 0 2 1 】

本発明は、以下の図面を参照すればよりよく理解されるであろう。図面全体を通して、

10

20

30

40

50

一致する参照番号は、対応する部分を示し、図面中の構成要素は、必ずしも縮尺通りではなく、代わりに、本開示の原理を明確に説明することに重点が置かれている。例示の実施形態が、図面と関連して開示されるが、本開示を、本明細書中で開示される１つ又は複数の実施形態に限定する意図はない。むしろ、全ての代替、修正、及び等価物を網羅することを意図している。

【 0 0 2 2 】

開示される発明の特定の特徴について、添付の図面を参照することによって説明する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 パスポート冊子の斜視図である。

10

【 図 2 】 パスポート冊子の前表紙の裏における本発明のマイクロオプティックフィルム - パスポート紙データページセキュリティラミネートの例示の実施形態を示す、部分的に開いたパスポート冊子の斜視図である。

【 図 3 】 図 2 に示すマイクロオプティックフィルム - パスポート紙データページセキュリティラミネートの断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 4 】

本発明の光学フィルム材料は、ラミネーション時に望ましくない紙カールを発生させない、紙（例えば、パスポート紙データページ）のための熱ラミネートとして使用されてもよい。その上、本発明の光学フィルム材料が向上した引張り強さを更に示す場合、セキュリティラミネートとしての好適性が増加する。

20

【 0 0 2 5 】

本発明の光学フィルム材料及びラミネートは、主として、パスポート紙データページのための熱ラミネートとして使用されるマイクロオプティックフィルム材料として本明細書中に記載されるが、これに限定されないということに留意されたい。マイクロオプティックフィルム材料及び多数の紙タイプも考えられる。例として、本発明は、銀行券への適用例について、特に表面に適用されるマイクロオプティックフィルムのストライプ又はパッチについて考慮されてもよい。周知のように、マイクロレンズベースの光学フィルム材料は通常、紙の製造中に部分的にセキュリティ紙の表面内に埋め込まれるか又は表面上に貼り付けられる非常に細いスレッド、ストリップ又はリボンの形態で使用される。より幅の広い表面に適用される光学フィルム材料については、これらのフィルム材料が銀行券の表面上に位置付けられるとカールすることが観察されている。本発明によって提供される低減されたカールの特徴は、より幅の広いストライプの銀行券内でのカールなしでの適用を可能にする。更なる例として、本発明は、商標保護のための偽造防止ラベルでの使用について考慮されてもよい。

30

【 0 0 2 6 】

次に図面を詳細に参照すると、本発明のマイクロオプティックフィルム - パスポート紙データページセキュリティラミネートの例示の実施形態を利用するパスポート文書が示されている。パスポート文書及び例示の実施形態の以下の説明は、網羅的であることも、その中に示される正確な形態に本発明を限定することも意図するものではない。

40

【 0 0 2 7 】

図 1 には、一般的なパスポート冊子 10 が示されており、冊子は、ビニールなどの耐久性のあるカバー 14 の内部で綴じられた、いくつかの紙ページ 12 から構成される。本発明は、特に、国際民間航空機関（ICAO）によって公布された仕様に準拠するマシンリーダブルパスポート（MPR）に関する。そのようなパスポートは、機械により読み取り可能です、かつ世界中の全ての ICAO 準拠を受けた国（ICAO-compliant receiving States）の間で相互利用可能となる。

【 0 0 2 8 】

パスポートが個人によって要求される場合、発行事務所は、個人の写真画像、特定の識別データ、及び機械可読である選択されたデータを含む適切なデータを、好適なコンピュ

50

ータ/プリンタ結合システム内に入力することによって、標準ＩＣＡＯ準拠パスポートをパーソナライズする。パスポート紙データページ（これは、多くの場合、各パスポート冊子の前表紙の裏の中に位置する、第１の紙ページである）が、次に、所望される情報の全てがこのページ上に転写されるように印刷される。例えばホログラムを含む、従来の透明なラミネートシートの代わりに、本発明のマイクロオブティックフィルム材料（及び、適用された接着剤（例えば、熱活性化又はヒートシール性接着剤））が、次に、データページの印刷された表面にラミネートされる。特に、適切なサイズの、かつ接着剤を有する側がページに向くように配置された、本発明のフィルム材料を有するパスポート冊子内のデータページが、パスポートラミネータ通過させられ、このパスポートラミネータは、熱活性化又はヒートシール性接着剤を活性化するための、熱、圧力、及び時間の好適な組み合わせを提供する。パスポート冊子がラミネータから取り出された場合、マイクロオブティックフィルム材料は、データページ上の所定の位置にしっかりと接合されている。同様のプロセスが、査証文書をパーソナライズする場合にも使用される。

10

20

30

40

50

【００２９】

図２は、パスポート冊子１０の前表紙１８を開いた後の、冊子の第１ページ上に位置する、本発明のマイクロオブティックフィルム・データページラミネート１６の例示的实施形態を示すように開かれた、図１のパスポート冊子１０を示す。マイクロオブティックフィルム材料２０は、隅２４において、データページ２２から部分的に剥離されて示されている。データページ２２は、写真区域２２ａと、所持者データ区域２２ｂと、機械可読区域２２ｃとを含む。

【００３０】

パスポート冊子１０の前表示１８上に位置するラミネート１６の層構造が、図３に示されている。ラミネート１６は、データページ２２と、熱活性化又はヒートシール性接着剤層２６と、マイクロオブティックフィルム材料２０とから構成され、マイクロオブティックフィルム材料２０は、光透過性ポリマー基板２８と、マイクロレンズのアレイ３０と、画像アイコンのアレイ３２とから構成される。上述のように、パスポートデータページ表面にラミネートされた場合、マイクロオブティックフィルム材料２０によって生成される光学効果は、パスポート冊子１０を認証するのに役立ち、同時に、マイクロオブティックフィルム材料自体は、下層のデータを改ざん又は不正操作から保護するのに役立つ。

【００３１】

約６０ミクロン未満（より好ましくは、約１９～約３５ミクロン）の好ましい厚さを有する本発明の光学フィルム材料（例えば、マイクロオブティックフィルム材料２０）は、*Steenbliek*（スティーンブリック）らの米国特許第７，３３３，２６８号明細書、*Steenbliek*（スティーンブリック）らの米国特許第７，４６８，８４２号明細書、*Steenbliek*（スティーンブリック）らの米国特許第７，７３８，１７５号明細書、及び*Steenbliek*（スティーンブリック）らの米国特許出願公開第２０１０／０３０８５７１Ａ１号明細書の教示に従って準備されてもよく、当該特許及び特許出願公開の全ては、本明細書中に完全に記載されたかのように、参照によって本明細書中に完全に援用される。これらの参照文献に記載されているように、合焦要素及び画像アイコンのアレイは、アクリル、ポリエステルアクリレート（*acrylated polyesters*）、ウレタンアクリレート（*acrylated urethanes*）、エポキシ、ポリカーボネート、ポリプロピレン、ポリエステル、ウレタンなどのような、実質的に透明又はクリアな色付き又は無色のポリマーなどの様々な材料から、押出加工（例えば、押出エンボス加工、ソフトエンボス加工）、放射線硬化キャストリング、及び射出成形、反応性射出成形、及び反応性キャストリングを含む、マイクロオブティック及び微細構造複製の技術分野において周知の多様な方法を使用して形成されてもよい。*Hoffmuller*（ホフミュラー）らの米国特許出願公開第２０１０／０１０９３１７Ａ１号明細書に記載されているものなどの、１．５、１．６、１．７、又はそれよりも大きな屈折率（５８９ｎｍ、２０°における）を有する、高屈折率の、色付き又は無色の材料も、本発明の実施において使用されてもよい。

【0032】

その他のマイクロオプティックフィルム材料の構成、及び製造方法は、Commander (コマンダー) らの米国特許第7,830,627号明細書、Kauler (カーウレ) らの米国特許第8,149,511号明細書、Kauler (カーウレ) らの米国特許出願公開第2010/0177094号明細書、Kauler (カーウレ) らの米国特許出願公開第2010/0182221号明細書、Kauler (カーウレ) らの欧州特許第2162294号明細書、Kauler (カーウレ) らの欧州特許出願公開第08759342.2号明細書 (又は欧州特許公開第2164713号明細書) に見出すことができる。

【0033】

本発明の光学フィルム材料の製造の例示的方法は、画像アイコンを、ポリマー基板又は光学スペーサ (例えば、PEN) に対してキャストされる放射線硬化液晶ポリマー (例えば、ウレタンアクリレート) 内の空隙として形成し、次に、ポリマー基板の反対面上の放射線硬化ポリマーから、レンズとしての合焦要素を、画像アイコンに対して正しく位置合わせ又はスキューさせて形成し、次に、アイコン空隙を、フィルム表面に対するグラビア様のドクターブレードングによって、サブミクロン粒子の色素性着色剤で充填し、充填物を、好適な手段 (例えば、溶剤除去、放射線硬化、又は化学反応) によって凝固させる、ということである。

【0034】

必要なCTEをラミネート温度範囲にわたって示すか、又は吸湿性の、あるいは両方の、ポリマー基板又は光学スペーサ (例えば、光透過性ポリマー基板28) は、以下に限定されないが、(BOPA又はナイロン6などの) ポリアミド、PEN、及びこれらの組み合わせを含む材料から準備されるものとして、以前に説明した。

【0035】

本発明の光学フィルム材料内のポリマー基板又は光学スペーサへの、合焦要素及び画像アイコンの配置の接着性 (すなわち、接合又は引張り強さ) を向上させるために、基板へのこれらの配置の前に、1つ以上の接着プライマーがポリマー基板に適用されてもよい。例えば、ポリアミド (例えば、BOPA又はナイロン6) あるいはPENが光透過性ポリマー基板として使用される場合、以下のプライマーが、ポリマー基板への合焦要素及び画像アイコンの配置の接着又は接合強度を増加させることが見出されている。H. B. Fuller Company (H. B. フラー・カンパニー) (1200 Willow Lake Boulevard, P. O. Box 64683, St. Paul, MN 55164 - 0683 (55164 - 0683、ミネソタ州、セントポール、ウィロー・レーク・ブールバール1200、P. O. ボックス64683)) ("H. B. Fuller" ("H. B. フラー")) から製品記号WD4047接着プライマーとして入手可能な、ポリウレタンディスパージョン (35%固体)、Baxenden Chemicals Limited (バクセデン・ケミカルズ・リミテッド) (Worsley Street, Rising Bridge, Accrington BB52SL, United Kingdom (英国、BB52SL、アクリントン、ライジング・ブリッジ、ワーズリー・ストリート)) から入手可能な、ブロックイソシアネートと化合させられたポリウレタンディスパージョン (35%固体)、及び、Crown Roll Leaf, Inc., (クラウン・ロール・リーフ・インク) (91 Illinois Avenue, Paterson, New Jersey 07503 USA (米国、07503、ニュージャージー州、パターソン、イリノイ・アベニュー91)) ("Crown Roll Leaf" ("クラウン・ロール・リーフ")) から入手される、ポリウレタン接着プライマー。

【0036】

本発明の光学フィルム材料は、Steenbliek (スティーンブリック) らの米国特許第7,333,268号明細書、Steenbliek (スティーンブリック) らの米国特許第7,468,842号明細書、Steenbliek (スティーンブリック) らの米国特許第7,738,175号明細書、及びCrane (クレーン) らの米国特許出願公

10

20

30

40

50

開第2007/0273143号明細書に記載されているものなどの、追加の特徴を含んでもよい。例として、光学フィルム材料によって生成される合成的に拡大された画像を、パスポート紙データページ上の静的2D画像と組み合わせる、又は位置合わせすることによって、強化された光学的可変効果が形成されてもよい。加えて、熱活性化又はヒートシール性接着剤が、光学フィルム材料の画像アイコン側上に適用された後、ラミネーションの前に、データが接着剤上に直接印刷されてもよく、これにより、紙文書を認証する別の手段が提供される。

【0037】

本発明の光学フィルム材料は、従来のラミネーション技術を使用して、例えば、光学フィルム材料の画像アイコン側に接着剤を適用し、フィルム材料の接着剤を有する側を紙上に配置し、次に、しっかりした接合を形成するよう接着剤を活性化するための、十分な時間にわたって、かつ十分な温度において、層構造に圧力を加えることによって、紙にラミネートされる。得られるラミネートは、約1000ミクロン未満の、より好ましくは、約50～約500ミクロンの、最も好ましくは、約150～約250ミクロンの厚さを有する。

10

【0038】

銀行券などの紙については、光学フィルム材料は、銀行券の一方の側の全表面積の約1～約16%を覆うストライプ又はパッチの形態を取ってもよい。パスポート紙又はIDカードなどの紙については、光学フィルム材料は、紙又はカードの一方の側の全表面積の全て又は一部（例えば、全表面積の約16%超～約100%）を覆ってもよい。

20

【0039】

本発明の態様について、ここで、以下の非限定的な実施例を参照することによって更に説明する。

【0040】

実施例

25.4ミクロン、50.8ミクロン、又は76.2ミクロンの厚さを有するマイクロオプティックフィルムサンプルが、所与の厚さにおける各サンプルについて、以下の表1に示すようにポリマー基板又は光学スペーサ材料が異なることを除き、同じ方法及び構成材料を使用して製造され、最終的なラミネートにおけるカールへの寄与が測定された。

30

【0041】

製造されたマイクロオプティックフィルムサンプルは、約10.2cm×10.2cmに切断され、次に、ポリウレタンベースの接着剤の組み合わせが、それぞれの切断されたフィルムサンプルの画像アイコン側に適用された。第1の適用例では、H.B.Fuller（H.B.フラー）から製品記号WD4047接着プライマーとして取得されたポリウレタンディスパージョン（35%固体）の5ミクロンの厚さの層が適用され、サンプルは、38（100°F）の温度において、2分間、オープン内で乾燥させられた。第2の適用例では、Crown Roll Leaf（クラウン・ロール・リーフ）から取得されたポリウレタン接着プライマーの5ミクロンの厚さの層が適用され、サンプルは、やはり、38（100°F）の温度において、2分間、オープン内で乾燥させられた。それぞれの得られたサンプルは、次に、パスポート紙のサンプルシートに対して配置され、次に、ラミネーションのために、サンプルパスポート冊子の内部に配置された。サンプル冊子は、次に、パスポートラミネータ（すなわち、TLC Thermal Laminating Corporation（TLCサーマル・ラミネーティング・コーポレーション）（Evansston, IL 60202（60202、イリノイ州、エバンストン））のModel 5000T Wide Pouch Laminator（モデル5000Tワイド・パウチ・ラミネータ））を通過させられ、135（275°F）の温度でラミネートされた。各サンプル冊子は、約1.4キログラムの荷重が冊子に加えられて、数分間冷やすことが許容され、テストサンプルシートが、次に、冊子から取り外された。

40

【0042】

50

サンプルを平らな面上に配置し、次に、２つのカールした端の midpoint における高さの平均を取ることによって、次に、それぞれのラミネートされたテストサンプルのカールが測定された。結果は以下の表 1 に示されている。

【表 1】

表 1

フィルムの厚さ (ミクロン)	フィルムタイプ	カール (mm)
25.4	ポリエチレンテレフタレート	12.10
25.4	ナイロン 6	2.84
25.4	ポリエチレンナフタレート	2.79
25.4	ポリエーテルエーテルケトン	8.18
25.4	エチレンクロロトリフルオロエチレン	28.02
50.8	ポリエチレンテレフタレート	11.84
50.8	ポリカーボネート	26.2
50.8	ポリフェニルスルホン	12.72
50.8	ポリエーテルスルホン	11.55
76.2	ポリスルホン	8.6

表 1 に示されている結果から容易に明らかとなるように、マイクロオプティックフィルム材料内のポリマー基板又は光学スペーサとして、ナイロン 6 又は PEN のいずれかが使用された、マイクロオプティックフィルム - パスポート紙ラミネートが、カールの顕著な減少を示した。

【0043】

本発明の様々な実施形態について上記で説明したが、これらは、限定としてではなく、例として示されたにすぎないということを理解されたい。従って、本発明の広さ及び範囲は、例示的实施形態のうちのいずれによっても限定されるべきではない。

【 図 1 】

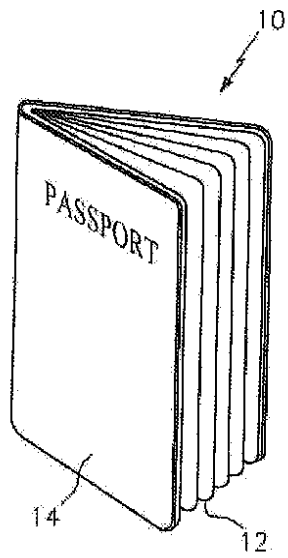


FIG. 1

【 図 2 】

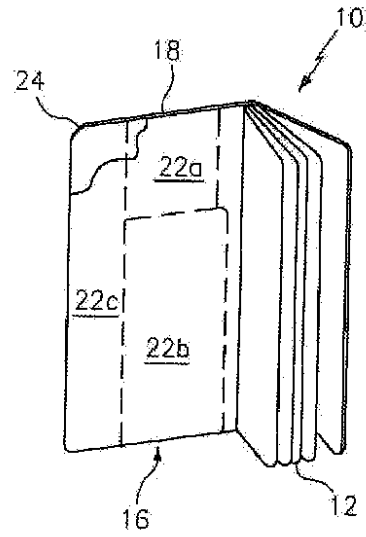


FIG. 2

【 図 3 】

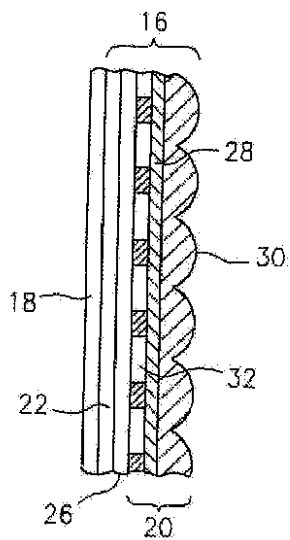


FIG. 3

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2012/041337

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G02B1/04 B42D15/10
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B B42D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011/019283 A1 (STEENBLIK RICHARD A [US] ET AL) 27 January 2011 (2011-01-27) figures 1A-8 paragraphs [0002], [0006], [0949], [0057] - [0058], [0062] - [0063] -----	1-36
X	US 2009/034082 A1 (COMMANDER LAWRENCE GEORGE [GB] ET AL) 5 February 2009 (2009-02-05) figure 4 paragraph [0096] -----	1-36
X	US 2010/328922 A1 (PETERS JOHN ANTHONY [CH] ET AL) 30 December 2010 (2010-12-30) figure 1 paragraphs [0056] - [0058] ----- -/-	1-36

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 September 2012

Date of mailing of the international search report

14/09/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bockstahl, Frédéric

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2012/041337

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	W0 2009/121784 A2 (AGFA GEVAERT [BE]; GEUVENS INGRID [BE]; WOUTERS WALTHER [BE] AGFA GEVAE) 8 October 2009 (2009-10-08) page 7, line 1 - page 8, line 22 -----	1-36
X	US 2003/234294 A1 (UCHIHIRO SHINJI [JP] ET AL) 25 December 2003 (2003-12-25) paragraph [0117] - paragraph [0121] -----	1-36

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2012/041337

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011019283 A1	27-01-2011	AU 2010282484 A1 CA 2769301 A1 CN 102497994 A EP 2464527 A1 KR 20120062759 A US 2011019283 A1 WO 2011019912 A1	09-02-2012 17-02-2011 13-06-2012 20-06-2012 14-06-2012 27-01-2011 17-02-2011
US 2009034082 A1	05-02-2009	AU 2005238699 A1 AU 2008243094 A1 EA 200602007 A1 EA 200702686 A1 EP 1747099 A2 US 2009034082 A1 US 2011122499 A1 WO 2005106601 A2	10-11-2005 27-11-2008 29-06-2007 30-06-2008 31-01-2007 05-02-2009 26-05-2011 10-11-2005
US 2010328922 A1	30-12-2010	CA 2705875 A1 DE 102009023715 A1 EP 2258562 A2 US 2010328922 A1	03-12-2010 09-12-2010 08-12-2010 30-12-2010
WO 2009121784 A2	08-10-2009	CN 102123873 A EP 2282895 A2 US 2010320743 A1 WO 2009121784 A2	13-07-2011 16-02-2011 23-12-2010 08-10-2009
US 2003234294 A1	25-12-2003	CN 1469310 A JP 2004021814 A KR 20040002583 A US 2003234294 A1	21-01-2004 22-01-2004 07-01-2004 25-12-2003

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
B 4 2 D 25/47 (2014.01) B 4 2 D 15/10 4 7 0

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, I D, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA

(72)発明者 ゴスネル ジョナサン ディー .

アメリカ合衆国 ジョージア州 3 0 0 4 1 カミング ブロックウッド ウェイ 7 8 4 5

(72)発明者 ケネディ キャロライン ピー .

アメリカ合衆国 フロリダ州 3 2 7 0 8 ウィンター スプリングス ファニング ドライブ
6 7 2

F ターム(参考) 2C005 HA02 HB01 HB02 HB10 JA11 JB08 JB21 KA02 KA06 KA23

KA37 KA40 LA03

4F100 AK42A AK46A BA02 DG10B EJ38A GB71 JA02A JD15A JK02A JN01A