

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 9 月 20 日(20.09.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/124508 A1

- (51) 国際特許分類:
G01N 33/543 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/055347
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 2 日(02.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-057346 2011 年 3 月 16 日(16.03.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): コニカミノルタアドバンスレイヤー株式会社 (Konica Minolta Advanced Layers, Inc.) [JP/JP]; 〒1928505 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 濱中 大輔 (HAMANAKA, Daisuke) [JP/JP]; 〒1928505 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカミノルタオプト株式会社内 Tokyo (JP). 長井 史生 (NAGAI, Fumio) [JP/JP]; 〒1928505 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカミノルタオプト株式会社内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 特許業務法人光陽国際特許事務所 (KOYO INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒1620832 東京都新宿区岩戸町 1 8 番地 日交神楽坂ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, ID, 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, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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),

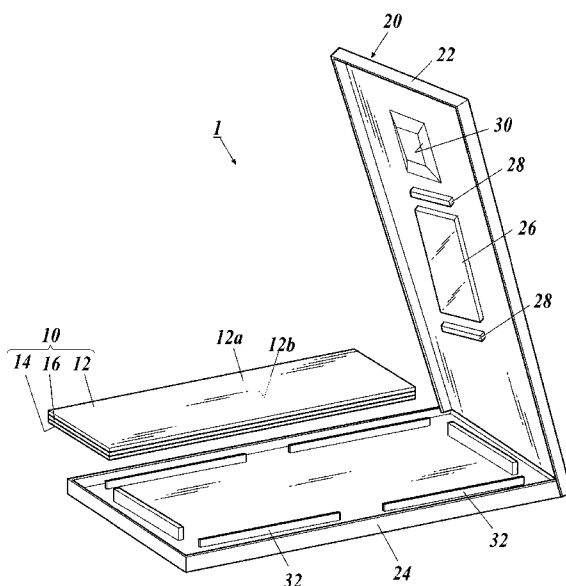
[続葉有]

(54) Title: FLUORESCENT LIGHT DETECTION SHEET AND FLUORESCENT LIGHT DETECTION KIT

(54) 発明の名称: 蛍光検出シートおよび蛍光検出キット

[図1]

FIG.1



(57) Abstract: This fluorescent light detection kit (1) has: a membrane (12) to which a capture agent that bonds specifically to an analysis subject is immobilized; a backing sheet (16) that supports the membrane (12); and a housing (20) that houses the membrane (12). When the surface of the membrane on the side that receives irradiation by excitation light is the obverse surface (12a) and the reverse side is the reverse surface (12b), a light blocking sheet (14) that blocks the excitation light or autofluorescence light of the housing (12) is applied to the reverse surface (12b) of the membrane (12).

(57) 要約: 蛍光検出キット (1) は、分析対象物と特異的に結合する捕捉物質が固定化されたメンブレン (12) と、メンブレン (12) を支持するバックシート (16) と、メンブレン (12) を収納するハウジング (20) とを有している。メンブレン (12) の励起光の照射を受ける側の面を表面 (12a) と、その反対面を裏面 (12b) としたとき、メンブレン (12) の裏面 (12b) には、ハウジング (12) の自家蛍光もしくは励起光を遮断する遮光シート (14) が貼付されている。

WO 2012/124508 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 蛍光検出シートおよび蛍光検出キット

技術分野

[0001] 本発明は蛍光検出シートおよび蛍光検出キットに関し、特にイムノクロマト法を用いて分析対象物を蛍光により検出するための蛍光検出シートおよび蛍光検出キットに関する。

背景技術

[0002] イムノクロマトグラフ法は、その判定・測定に重厚な設備・機器を必要とせず、操作が簡便であり、たとえば、分析対象物を含む可能性のある検体溶液を滴下した後、約5分～10分間静置するだけで測定結果が得られる。

そのため、簡便・迅速・特異性の高い判定・測定手法として、多くの場面で、たとえば病院における臨床検査や研究室における検定試験などで、広く使用されている。

ただ、イムノクロマトグラフ法は、検出感度の面において、高感度検出法として知られている遺伝子増幅法（PCR法）と比べて劣っており、高感度化が望まれている。

[0003] 高感度化を達成する手段として、イムノクロマト法用蛍光検出システムが提供されている（特許文献1参照）。

イムノクロマト法用蛍光検出システムとは、分析対象物と蛍光体物質とを結合させたイムノクロマト法試薬を、多孔質体（以下「メンブレン」という。）に滴下し、滴下された試薬が毛細管現象によりメンブレン内を移動し、捕捉物質固定部に固定化された分析対象物捕捉物質と接触することで前記試薬が前記捕捉物質固定部に凝縮するため、前記固定部に前記蛍光物質が蛍光発光する波長領域の励起光を照射し、前記蛍光物質が発生させた蛍光を検出部で検出することにより、被検物質の有無を定量的に判断する免疫測定法である。

特許文献1の段落0028の記載によれば、メンブレンは、前記試薬を滴

下する際に飛散の影響を防ぐために、好ましくはプラスチック材料製の保護ケース（以下「ハウジング」という。）に収納される（特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2009-115822号公報

特許文献2：特開2000-356638号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、メンブレンをハウジングに収納するという上記のような構成では、捕捉物質固定部に励起光を照射したとき、ハウジングが自ら蛍光を発光してしまい（自家蛍光を発生してしまい）、検出部において検出対象物以外の蛍光までが検出され、その結果検出感度が低下してしまうという課題がある。

この課題に対して、既に市販化されている蛍光イムノクロマトキットでは、メンブレンとハウジングとの間に支柱などを立設して十分な間隔を設け、ハウジングからの自家蛍光を抑制する方法が用いられている。ただ、この方法によれば、メンブレンを十分に固定することができないため、メンブレンにたわみが生じてしまうおそれがあることや、メンブレンとハウジングとの間に十分な間隔を設ける必要があるため、小型化が困難になるなどの課題がある。

[0006] したがって、本発明の主な目的は、メンブレンにたわみが生じることや小型化が困難になるといった課題を克服したうえで、ハウジングからの自家蛍光の発生を抑制し、検出感度を向上させることができるイムノクロマト法用の蛍光検出シートおよび蛍光検出キットを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するため本発明の第1の態様によれば、
分析対象物と特異的に結合する捕捉物質が固定化されたメンブレンを有し

、

前記メンブレンの片面には、前記メンブレンが収納されるハウジングの自家蛍光もしくは励起光を遮断する遮光シートが貼付されているか、または前記ハウジングの自家蛍光もしくは励起光を遮断する遮光材料がコートされていることを特徴とする蛍光検出シートが提供される。

[0008] 本発明の第2の態様によれば、

分析対象物と特異的に結合する捕捉物質が固定化されたメンブレンと、
前記メンブレンを収納するハウジングとを有し、

前記メンブレンの励起光の照射を受ける側の面を表面と、その反対面を裏面としたとき、前記メンブレンの裏面には、前記ハウジングの自家蛍光もしくは励起光を遮断する遮光シートが貼付されているか、または前記ハウジングの自家蛍光もしくは励起光を遮断する遮光材料がコートされていることを特徴とする蛍光検出キットが提供される。

[0009] 本発明の第3の態様によれば、

分析対象物と特異的に結合する捕捉物質が固定化されたメンブレンと、
前記メンブレンを収納するハウジングとを有し、

前記ハウジングの励起光の照射を受ける面には、前記ハウジングの自家蛍光もしくは励起光を遮断する遮光シートが貼付されているか、または前記ハウジングの自家蛍光もしくは励起光を遮断する遮光材料がコートされていることを特徴とする蛍光検出キットが提供される。

[0010] 本発明の第4の態様によれば、

分析対象物と特異的に結合する捕捉物質が固定化されたメンブレンと、
前記メンブレンを収納するハウジングと、

前記ハウジングの自家蛍光または励起光を遮断する遮光シートとを有し、
前記メンブレンの励起光の照射を受ける側の面を表面と、その反対面を裏面としたとき、前記遮光シートが前記メンブレンの裏面と前記ハウジングとの間に配置されていることを特徴とする蛍光検出キットが提供される。

[0011] 本発明の第5の態様によれば、

分析対象物と特異的に結合する捕捉物質が固定化されたメンブレンと、
前記メンブレンを収納するハウジングとを有し、

分析対象物を励起させる波長帯域において前記ハウジングが自家蛍光を発
光しない非発光材料で構成されていることを特徴とする蛍光検出キットが提
供される。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、ハウジングからの自家蛍光の発生が防止され、分析対象物の検出感度を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1] 蛍光検出キットの概略構成を示す分解斜視図である。

[図2] 図1の側面断面図である。

[図3] 図1の変形例(1)にかかる蛍光検出キットの概略構成を示す分解斜視図である。

[図4] 図3の側面断面図である。

[図5] 図1の変形例(2)にかかる蛍光検出キットの概略構成を示す分解斜視図である。

[図6] 図5の側面断面図である。

[図7] 図1の変形例(3)にかかる蛍光検出キットの概略構成を示す分解斜視図である。

[図8] 図7の側面断面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、図面を参照しながら本発明の好ましい実施形態について説明する。

本発明の好ましい実施形態にかかる蛍光検出キットは、公知のイムノクロマト法を用いて分析対象物を検出するのに使用され、特に蛍光発光を利用して分析対象物を検出するのに使用される。

[0015] 図1に示すとおり、蛍光検出キット1は主に蛍光検出シート10とハウジング20とから構成されている。

蛍光検出シート10はメンブレン12とバックグシート16と遮光シー

ト 1 4 とから構成され、使用時においてハウジング 2 0 に収納される。

メンブレン 1 2 には分析対象物と特異的に結合する捕捉物質（抗体など）が固定されている。メンブレン 1 2 は表面 1 2 a が励起光 5 0（図 2 参照）の照射を受ける面になっている。

メンブレン 1 2 にはバックグシート 1 6 が貼付されており、メンブレン 1 2 はバックグシート 1 6 により支持されている。バックグシート 1 6 はメンブレンの強度を向上させるシートである。バックグシート 1 6 は自家蛍光の光量がハウジング 2 0 のそれより小さい。バックグシート 1 6 はたとえばポリエステルフィルムから構成される。バックグシート 1 6 はなくてもよい（必須ではない。）。

遮光シート 1 4 はメンブレン 1 2 の裏面 1 2 b に対しバックグシート 1 6 を介して貼付され、メンブレン 1 2 と一体になっている。遮光シート 1 4 はハウジング 2 0 からの自家蛍光と励起光 5 0（図 2 参照）とを遮断し、かつ、励起光 5 0（図 2 参照）を反射しない遮光材料で構成されている。遮光シート 1 4 は、たとえばカーボンブラックを練りこんだポリエステルフィルムから構成される。

メンブレン 1 2 の裏面 1 2 b（バックグシート 1 6）には、遮光シート 1 4 に代えて、ハウジング 2 0 からの自家蛍光と励起光 5 0（図 2 参照）とを遮断しかつ励起光 5 0（図 2 参照）を反射しない遮光材料がコート（被覆）されてもよい。当該遮光材料としては、たとえばカーボンブラックを練りこんだポリエステル樹脂が使用される。

[0016] ハウジング 2 0 は蛍光検出シート 1 0 を収納するためのプラスチック製の筐体である。ハウジング 2 0 は上蓋 2 2 と下容器 2 4 とから構成され、両者はヒンジ構造により一体成形されている。

上蓋 2 2 の中央部には、メンブレン 1 2（図示略）上に表示される検出ラインを観察するための観察窓 2 6 が形成されている。観察窓 2 6 は着色透明であり、ハウジング 2 0 と同一材料で一体成形されている。上蓋 2 2 の内側には蛍光検出シート 1 0 を上側から支持するための突起物 2 8 が数箇所設け

られている。上蓋 22 の端部には、分析対象物を含む検体溶液 40（図 2 参照）を供給するための試料添加窓 30 が設けられている。

下容器 24 には、蛍光検出シート 10 の 4 つの側面を固定するためのストリップガード 32 が形成されている。ストリップガード 32 は下容器 24 と一体成形されており、下容器 24 の底面から立設されている。

[0017] 蛍光検出キット 1 を使用する場合は、検体溶液 40 を試料添加窓 30 からメンブレン 12 に滴下する。検体溶液 40 は通常、分析対象物（抗原など）やそれに結合する蛍光体付き標識体（標識抗体など）、緩衝液などから構成される。検体溶液 40 は毛細管現象によりメンブレン 12 中を展開し、その展開中において、分析対象物がメンブレン 12 に固定された捕捉物質と特異的に結合される。

その後、一定時間が経過したら、観察窓 26 を通じてメンブレン 12 に向けて励起光 50 を照射する。その結果、分析対象物がメンブレン 12 の捕捉物質と特異的に結合している場合には、分析対象物と結合した標識体の蛍光体が励起され蛍光を発光し、検出ラインが出現する（分析対象物が検出される。）。

[0018] 以上の実施形態によれば、蛍光検出シート 10 のメンブレン 12 の裏面 12b には遮光シート 14 が貼付されているから、励起光 50 が観察窓 26 を通じてハウジング 20 の下容器 24 に到達するのが防止され、ハウジング 20 からの自家蛍光の発生を抑制することができ、その結果分析対象物の検出感度を向上させることができる。

かかる構成によれば、ハウジング 20 からの自家蛍光の発生を抑制するために、メンブレン 12 とハウジング 20 との間に支柱などを立設して十分な間隔を確保する必要もないから、メンブレン 12 にたわみが生じることや蛍光検出キット 1 自体の小型化が困難になるといった従来の課題も克服することができる。

[0019] [変形例 1]

図 3 および図 4 に示すとおり、変形例 1 にかかる蛍光検出キット 3 では、

遮光シート 14 がメンブレン 12 およびバックグシート 16 から分離され、下容器 24 の底面 24 a に直に貼付されている。下容器 24 の底面 24 a が励起光 50 の照射を受ける面になっている。

メンブレン 12 がハウジング 20 に収納される場合には、メンブレン 12 がバックグシート 16 を介して遮光シート 14 の上に重ねられる。

なお、下容器 24 の底面 24 a には、遮光シート 14 に代えて、ハウジング 20 からの自家蛍光と励起光 50（図 4 参照）とを遮断しかつ励起光 50（図 4 参照）を反射しない遮光材料がコート（被覆）されてもよい。当該遮光材料としては、たとえばカーボンブラックを練りこんだポリエステル樹脂が使用される。

[0020] [変形例 2]

図 5 および図 6 に示すとおり、変形例 2 にかかる蛍光検出キット 5 では、遮光シート 14 がメンブレン 12 およびバックグシート 16 から分離され、いずれの部材にも貼付されることなく単体で存在している。

メンブレン 12 がハウジング 20 に収納される場合には、遮光シート 14 が下容器 24 の底面 24 a に載置され、その上にメンブレン 12 がバックグシート 16 を介して重ねられる。遮光シート 14 はメンブレン 12 の裏面 12 b とハウジング 20 との間に配置される。

[0021] [変形例 3]

図 7 および図 8 に示すとおり、変形例 3 にかかる蛍光検出キット 7 では、ハウジング 20 自体が分析対象物を励起させる波長帯域において自家蛍光を発光しない非発光材料から構成されており、遮光シート 14 は用いられてはいない。当該非発光材料としては、たとえばカーボンブラックを練りこんだポリエステル樹脂が使用される。

メンブレン 12 がハウジング 20 に収納される場合には、メンブレン 12 がバックグシート 16 を介して単に下容器 24 の底面 24 a に載置される。

[0022] 以上の変形例 1～3 によっても、励起光 50 が観察窓 26 を通じてハウジ

ング２０の下容器２４に到達するのが防止され、ハウジング２０からの自家蛍光の発生を抑制することができ、その結果分析対象物の検出感度を向上させることができる。

[0023] なお、ハウジング２０は、物質の種類によって自家蛍光の大きさが異なり、たとえばカーボンを練り込んだ素材で構成されれば自家蛍光の発光が抑制される。ただ、カーボンなどでハウジング２０を成形すると材料費、加工費が高くなるため、一般的にハウジング２０にはプラスチックなどの加工がしやすく安価なものが使用される。本実施形態にかかる蛍光検出キット１，３，５（変形例３の蛍光検出キット７は除く。）は、ハウジング２０として、励起光５０の照射を受けて自家蛍光を発光するハウジングが使用される場合に適用される。

詳しくは、ハウジング２０も含め、基本的には地球上に存在するすべての物質において自家蛍光が発光されるため、本実施形態にかかる蛍光検出キット１，３，５，７は、各部材の自家蛍光の光量の関係が式（１）の条件を満たす場合に、本願発明に適用されるものとする。

$$(\text{遮光シート１４の自家蛍光}) < (\text{メンブレン１２，バックングシート１６の自家蛍光}) < (\text{ハウジング２０の自家蛍光}) \quad \cdots \quad (1)$$

産業上の利用可能性

[0024] 本発明は、分析対象物の検出感度を向上させるのに好適に利用することができる。

符号の説明

[0025] １，３，５，７ 蛍光検出キット

１０ 蛍光検出シート

１２ メンブレン

１２ａ 表面

１２ｂ 裏面

１４ 遮光シート

１６ バックングシート

- 2 0 ハウジング
- 2 2 上蓋
- 2 4 下容器
- 2 4 a 底面
- 2 6 観察窓
- 2 8 突起物
- 3 0 試料添加窓
- 3 2 ストリップガード
- 4 0 検体溶液
- 5 0 励起光

請求の範囲

- [請求項1] 分析対象物と特異的に結合する捕捉物質が固定化されたメンブレンを有し、
- 前記メンブレンの片面には、前記メンブレンが収納されるハウジングの自家蛍光もしくは励起光を遮断する遮光シートが貼付されているか、または前記ハウジングの自家蛍光もしくは励起光を遮断する遮光材料がコートされていることを特徴とする蛍光検出シート。
- [請求項2] 請求項1に記載の蛍光検出シートにおいて、
- 前記メンブレンには、前記メンブレンを支持するためのバックングシートが貼付されていることを特徴とする蛍光検出シート。
- [請求項3] 請求項2に記載の蛍光検出シートにおいて、
- 前記バックングシートの自家蛍光が前記ハウジングの自家蛍光よりも光量が小さいことを特徴とする蛍光検出シート。
- [請求項4] 分析対象物と特異的に結合する捕捉物質が固定化されたメンブレンと、
- 前記メンブレンを収納するハウジングとを有し、
- 前記メンブレンの励起光の照射を受ける側の面を表面と、その反対面を裏面としたとき、前記メンブレンの裏面には、前記ハウジングの自家蛍光もしくは励起光を遮断する遮光シートが貼付されているか、または前記ハウジングの自家蛍光もしくは励起光を遮断する遮光材料がコートされていることを特徴とする蛍光検出キット。
- [請求項5] 請求項4に記載の蛍光検出キットにおいて、
- 前記メンブレンには、前記メンブレンを支持するためのバックングシートが貼付されていることを特徴とする蛍光検出キット。
- [請求項6] 請求項5に記載の蛍光検出キットにおいて、
- 前記バックングシートの自家蛍光が前記ハウジングの自家蛍光よりも光量が小さいことを特徴とする蛍光検出キット。
- [請求項7] 分析対象物と特異的に結合する捕捉物質が固定化されたメンブレン

と、

前記メンブレンを収納するハウジングとを有し、

前記ハウジングの励起光の照射を受ける面には、前記ハウジングの自家蛍光もしくは励起光を遮断する遮光シートが貼付されているか、または前記ハウジングの自家蛍光もしくは励起光を遮断する遮光材料がコートされていることを特徴とする蛍光検出キット。

[請求項8]

請求項7に記載の蛍光検出キットにおいて、

前記メンブレンには、前記メンブレンを支持するためのバッキングシートが貼付されていることを特徴とする蛍光検出キット。

[請求項9]

請求項8に記載の蛍光検出キットにおいて、

前記バッキングシートの自家蛍光が前記ハウジングの自家蛍光よりも光量が小さいことを特徴とする蛍光検出キット。

[請求項10]

分析対象物と特異的に結合する捕捉物質が固定化されたメンブレンと、

前記メンブレンを収納するハウジングと、

前記ハウジングの自家蛍光または励起光を遮断する遮光シートとを有し、

前記メンブレンの励起光の照射を受ける側の面を表面と、その反対面を裏面としたとき、前記遮光シートが前記メンブレンの裏面と前記ハウジングとの間に配置されていることを特徴とする蛍光検出キット。

[請求項11]

請求項10に記載の蛍光検出キットにおいて、

前記メンブレンには、前記メンブレンを支持するためのバッキングシートが貼付されていることを特徴とする蛍光検出キット。

[請求項12]

請求項11に記載の蛍光検出キットにおいて、

前記バッキングシートの自家蛍光が前記ハウジングの自家蛍光よりも光量が小さいことを特徴とする蛍光検出キット。

[請求項13]

分析対象物と特異的に結合する捕捉物質が固定化されたメンブレン

と、

前記メンブレンを収納するハウジングとを有し、

分析対象物を励起させる波長帯域において前記ハウジングが自家蛍光を発光しない非発光材料で構成されていることを特徴とする蛍光検出キット。

[請求項14]

請求項13に記載の蛍光検出キットにおいて、

前記メンブレンには、前記メンブレンを支持するためのバッキングシートが貼付されていることを特徴とする蛍光検出キット。

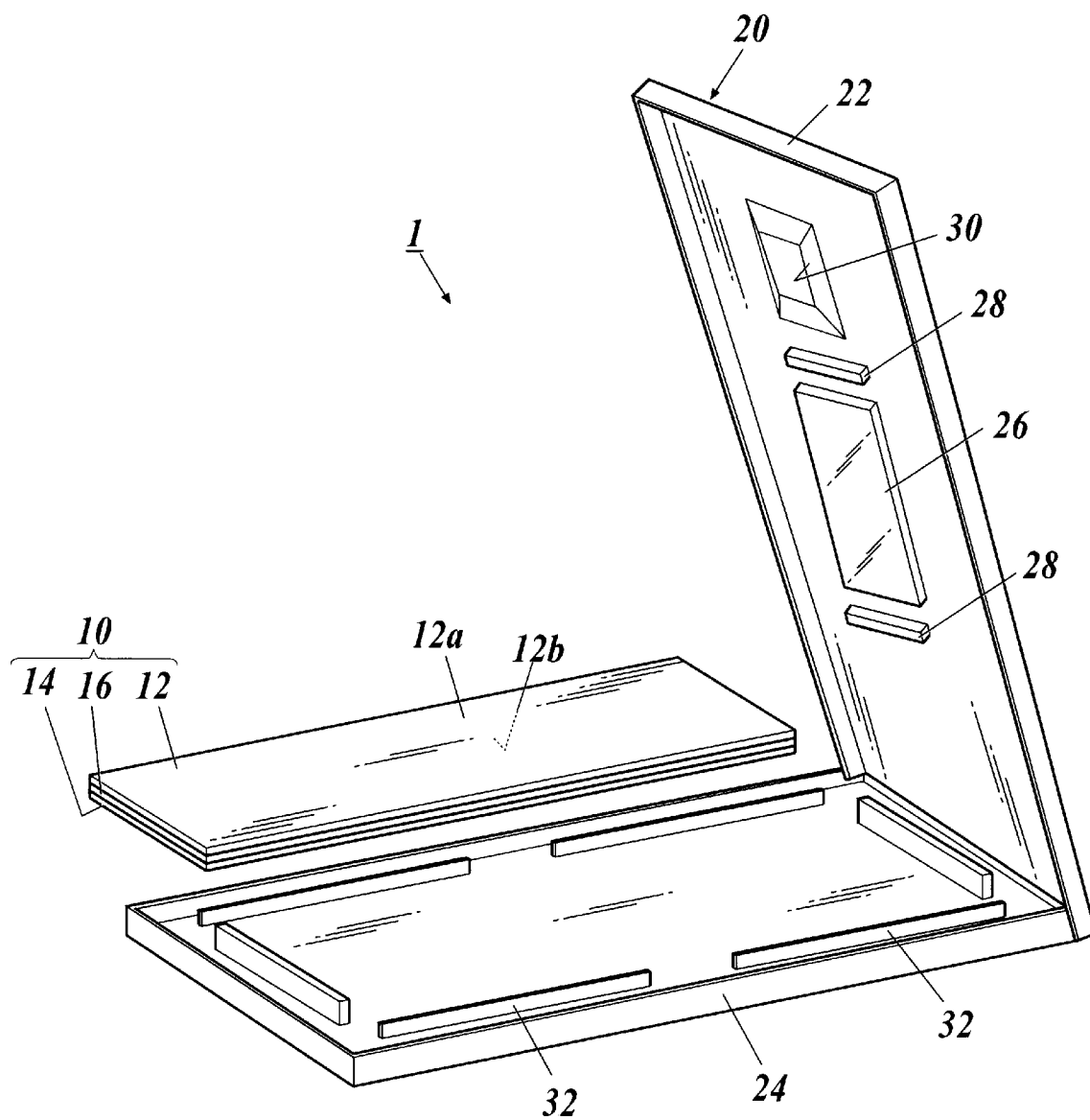
[請求項15]

請求項14に記載の蛍光検出キットにおいて、

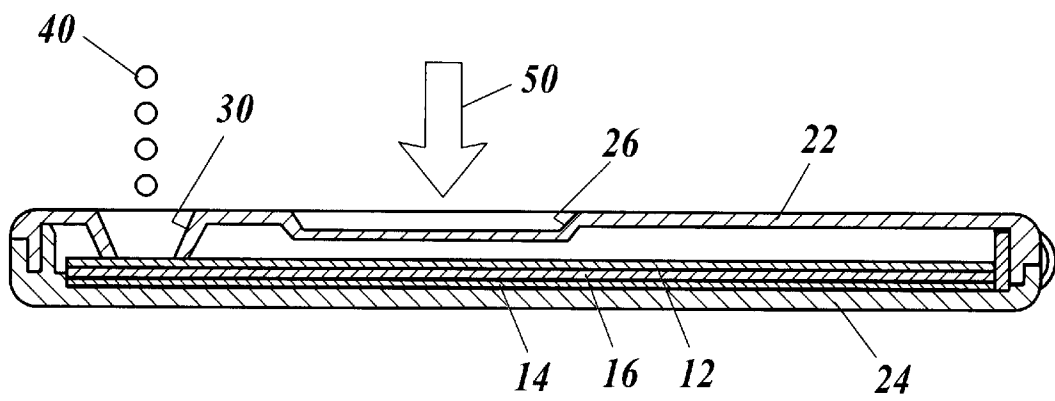
前記バッキングシートの自家蛍光が前記ハウジングの自家蛍光よりも光量が小さいことを特徴とする蛍光検出キット。

[図1]

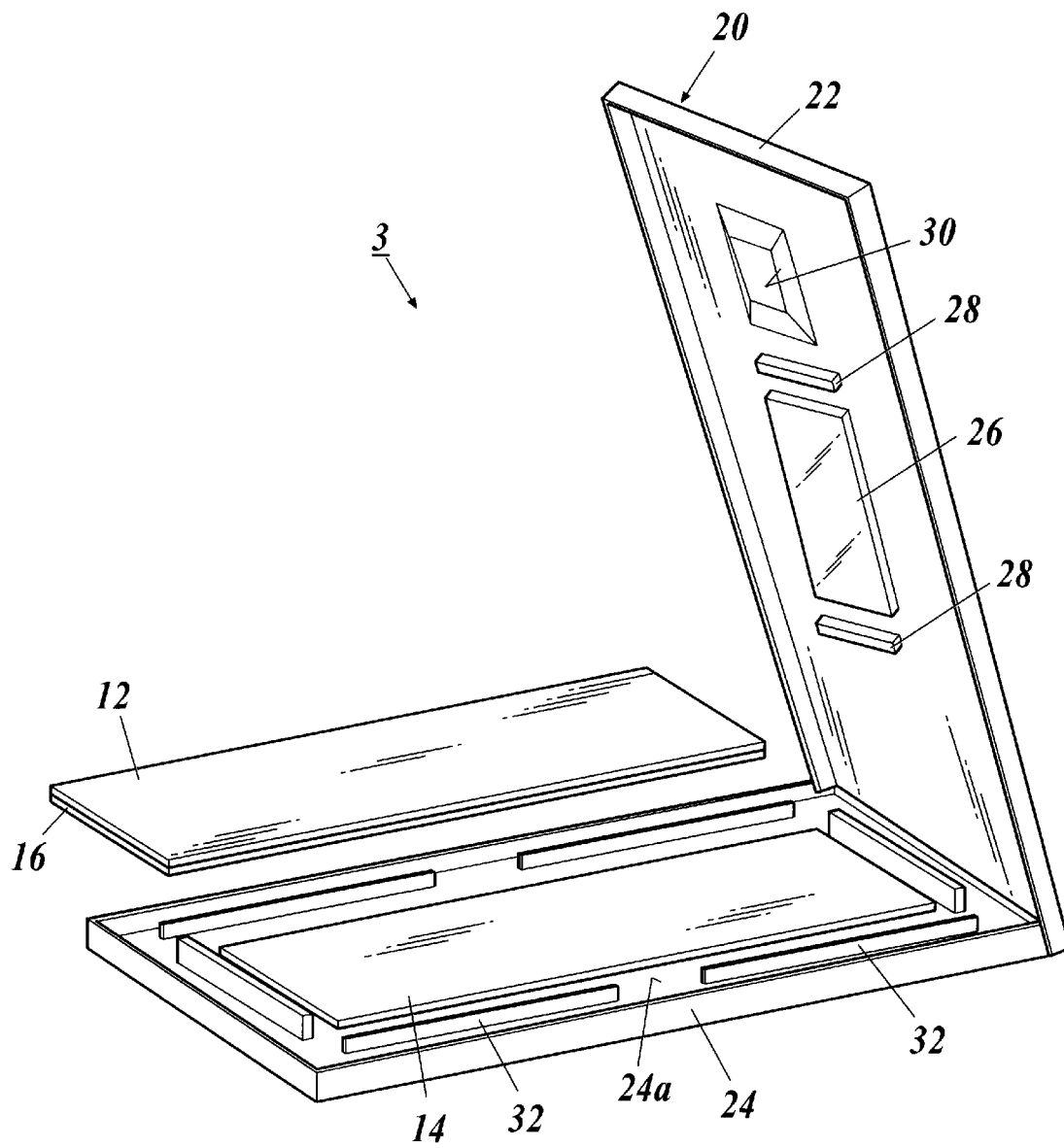
FIG. 1



[図2]

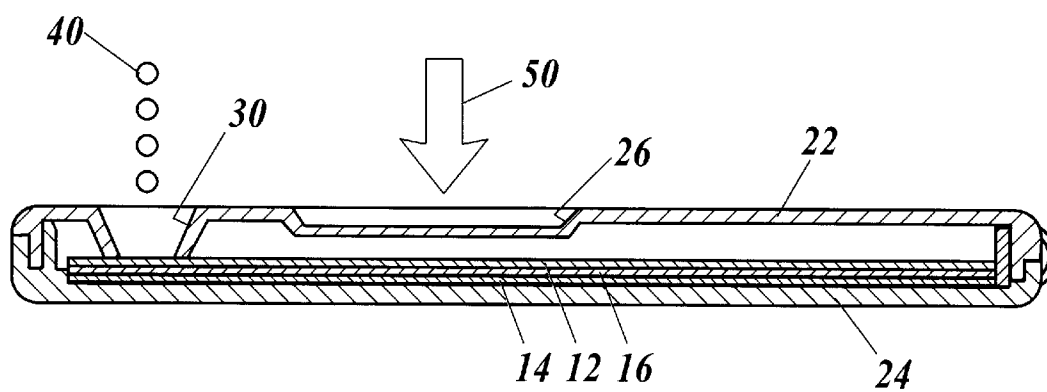
FIG. 2

[図3]

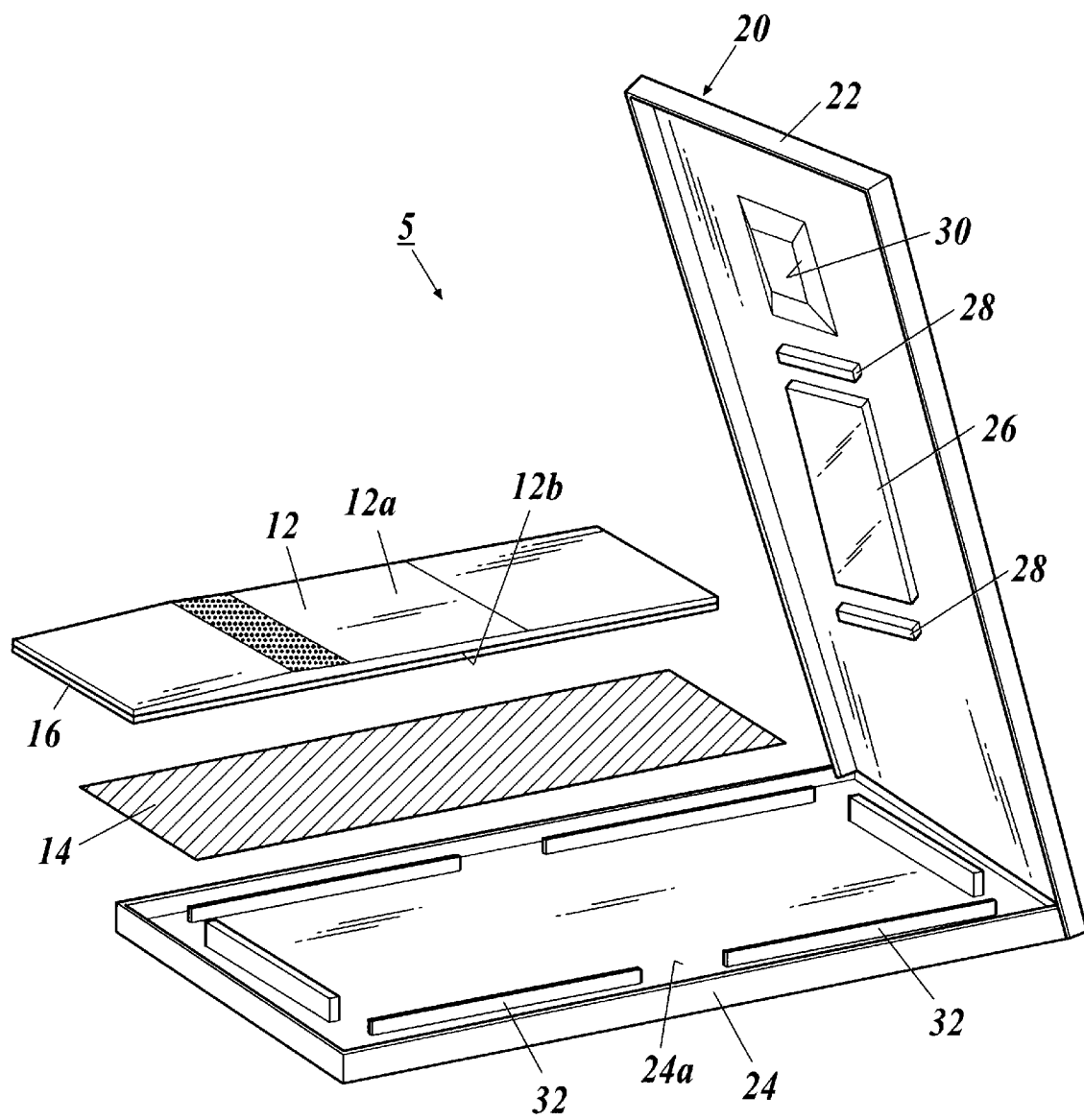
FIG.3

[図4]

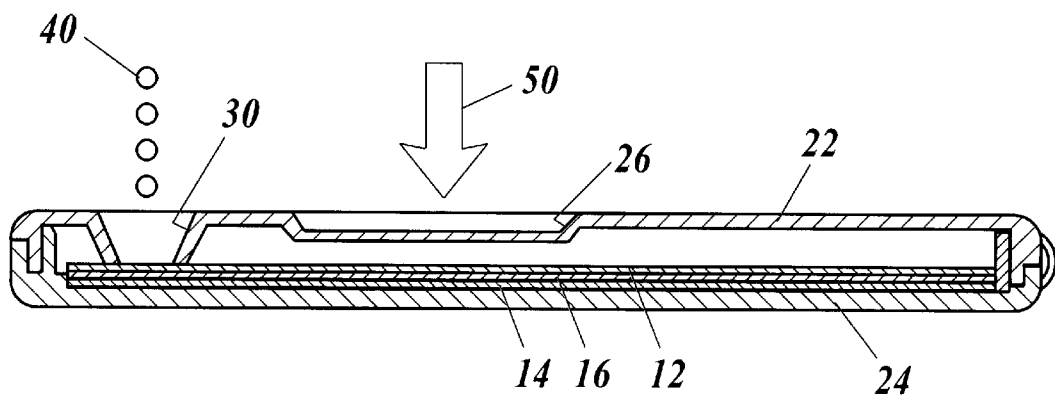
FIG. 4



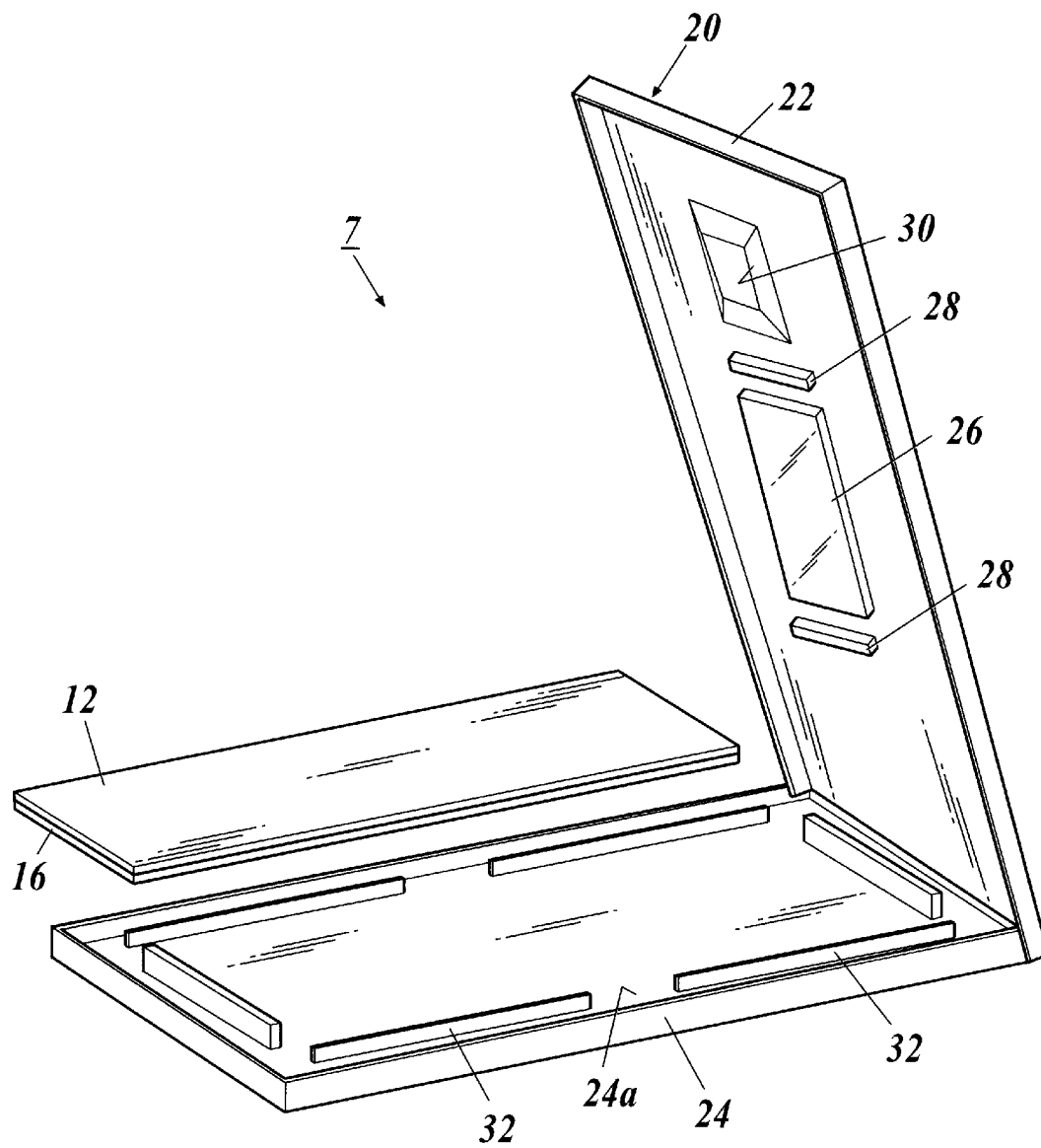
[図5]

FIG. 5

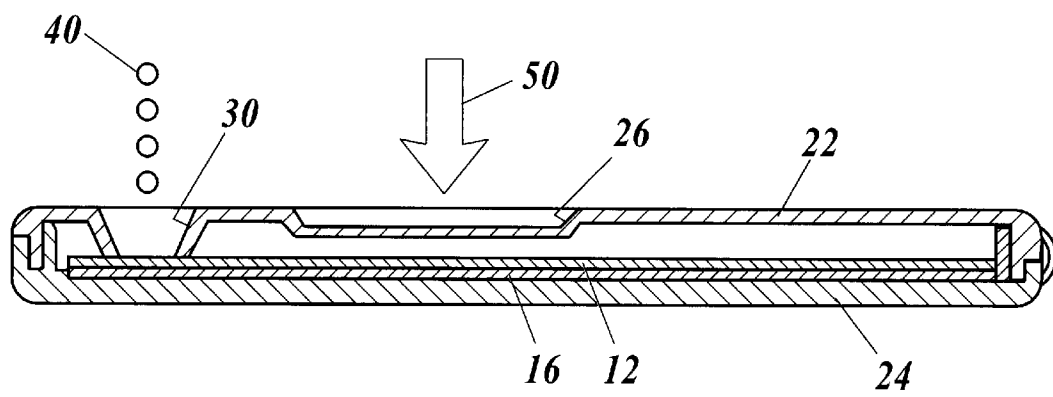
[図6]

FIG. 6

[図7]

FIG. 7

[図8]

FIG. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055347

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N33/543(2006.01) i

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)

G01N33/543

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2009/099269 A1 (BODITECHMED INC.), 13 August 2009 (13.08.2009), claims; fig. 1, 3 & JP 2011-509404 A & US 2010/0323450 A1 & EP 2350671 A & CN 101622541 A	1-15
Y	JP 2007-003363 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 11 January 2007 (11.01.2007), claim 5; carrying-out modes 1 to 8; particularly, carrying-out modes 4, 5; fig. 4, 5 (Family: none)	1-15

☒ 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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 March, 2012 (21.03.12)

Date of mailing of the international search report
03 April, 2012 (03.04.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055347

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2008/090922 A1 (Toray Industries, Inc.), 31 July 2008 (31.07.2008), paragraph [0054]; example 1 & US 2010/0029503 A1 & EP 2107373 A1 & CN 101578518 A	1-15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G01N33/543 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G01N33/543

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2009/099269 A1 (BODITECHMED INC.) 2009.08.13, クレーム、図1、図3 等参照 & JP 2011-509404 A & US 2010/0323450 A1 & EP 2350671 A & CN 101622541 A	1 - 1 5
Y	JP 2007-003363 A (松下電器産業株式会社) 2007.01.11, 請求項5、実施の形 態1～8、特に実施の形態4、5、図4、5等参照 (ファミリーなし)	1 - 1 5
Y	WO 2008/090922 A1 (東レ株式会社) 2008.07.31, [0054]、実施例1等参照 & US 2010/0029503 A1 & EP 2107373 A1 & CN 101578518 A	1 - 1 5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 1 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 3 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

加々美 一恵

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 5 2

2 J

9 4 0 8