

(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
2022年6月30日(30.06.2022)



(10) 国際公開番号

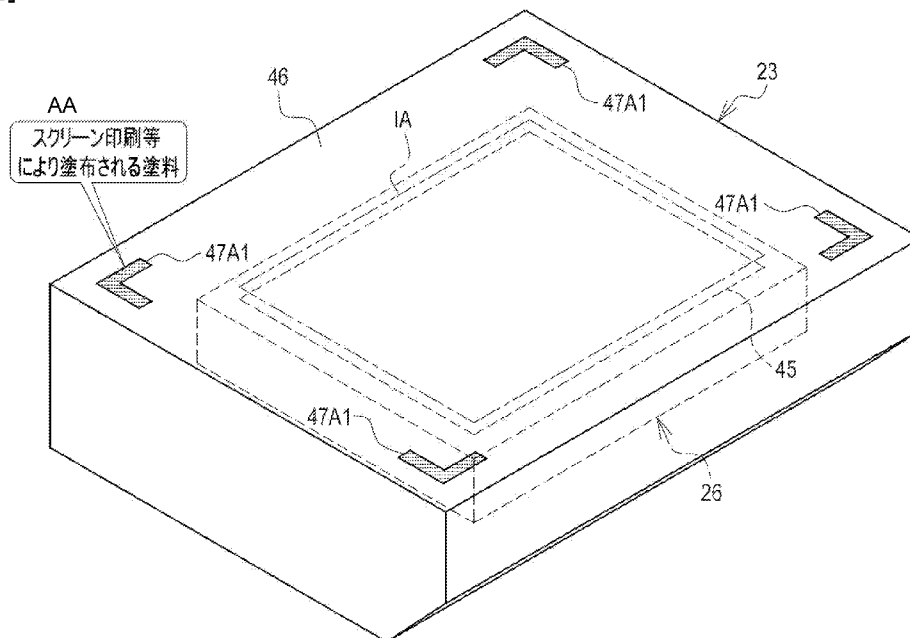
WO 2022/138657 A1

- (51) 国際特許分類:
A61L 2/10 (2006.01) *A61B 6/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/047374
- (22) 国際出願日: 2021年12月21日(21.12.2021)
- (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 2020-212859 2020年12月22日(22.12.2020) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社 (**FUJIFILM CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布2丁目2番30号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 小田 佳成 (**ODA, Yoshinari**); 〒2588538 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人太陽国際特許事務所 (**TAIYO, NAKAJIMA & KATO**); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) Title: MEDICAL INSTRUMENT

(54) 発明の名称: 医療機器

[図5]



AA Paint applied by screen printing, etc.

(57) Abstract: Provided is a medical instrument comprising: an outer peripheral surface; and a light-emitting body which is provided to at least a part of the outer peripheral surface, starts light emission by irradiation with sterilizing ultraviolet rays, reduces light after stopping the irradiation of the sterilizing ultraviolet rays, and emits visible light which displays whether irradiation with the sterilizing ultraviolet rays has been performed and whether the sterilizing effect due to the sterilizing ultraviolet rays continues.

[続葉有]



WO 2022/138657 A1

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))
-

(57) 要約: 外周面と、外周面の少なくとも一部に設けられ、殺菌用の紫外線の照射により発光を開始し、殺菌用の紫外線の照射停止後に減光することで、殺菌用の紫外線が照射されたかどうか、および殺菌用の紫外線による殺菌の効果が持続しているかどうかを表示する可視光を発する発光体と、を備える医療機器。

明 細 書

発明の名称：医療機器

技術分野

[0001] 本開示の技術は、医療機器に関する。

背景技術

[0002] 繰り返し使用される医療機器は、患者あるいはオペレータといった人との接触によって細菌および／またはウイルスが付着することで、少なからず汚染される。そこで、従来、例えば特開2013-248124号公報のように、繰り返し使用される医療機器に紫外線を照射することにより殺菌を行う技術が提案されている。なお、殺菌とは、細菌および／またはウイルスを不活性化することを意味する。

[0003] 特開2013-248124号公報には、繰り返し使用される医療機器として、放射線撮影に使用される電子カセットが記載されている。特開2013-248124号公報では、病室を回りながら放射線撮影（いわゆる回診撮影）を行う移動式放射線発生装置に備えられた、電子カセットを収容するホルダの内部に紫外線源を設け、ホルダに収容された電子カセットに対して紫外線を照射している。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特開2013-248124号公報のように医療機器を紫外線で殺菌すれば、確かに細菌および／またはウイルスへの感染のリスクは低減される。しかしながら、紫外線が照射されたかどうか、および紫外線による殺菌の効果が持続しているかどうかを視覚的に判然としなかった。

[0005] 本開示の技術に係る1つの実施形態は、殺菌用の紫外線が照射されたかどうか、および殺菌用の紫外線による殺菌の効果が持続しているかどうかを視覚的に判然とさせることが可能な医療機器を提供する。

課題を解決するための手段

- [0006] 本開示の医療機器は、外周面と、外周面の少なくとも一部に設けられ、殺菌用の紫外線の照射により発光を開始し、殺菌用の紫外線の照射停止後に減光することで、殺菌用の紫外線が照射されたかどうか、および殺菌用の紫外線による殺菌の効果が持続しているかどうかを表示する可視光を発する発光体と、を備える。
- [0007] 発光体は、殺菌用の紫外線の照射停止後に減光しながら消光することが好ましい。
- [0008] 殺菌用の紫外線の照射停止後から発光体が消光するまでの時間は、殺菌用の紫外線による殺菌の効果の持続時間よりも短いことが好ましい。
- [0009] 発光体は、外周面に塗布される塗料であることが好ましい。
- [0010] 発光体は、外周面に剥離可能に貼り付けられるシールであることが好ましい。
- [0011] 外周面には凹部が形成されており、発光体は凹部に嵌め込まれることが好ましい。
- [0012] 可視光を透過し、発光体を覆うことが可能で、発光体を覆っている状態においては、発光体を感応させる紫外線を遮蔽する紫外線遮蔽部材を備えることが好ましい。
- [0013] 紫外線遮蔽部材は、外周面に剥離可能に貼り付けられるシールであることが好ましい。
- [0014] 紫外線遮蔽部材は、発光体を覆う第1位置と、発光体を露呈する第2位置との間で移動するシャッタであることが好ましい。
- [0015] 放射線が照射され、発光体は、放射線が照射される領域外に設けられていることが好ましい。
- [0016] 放射線を検出して放射線画像を出力する検出パネルが内蔵され、患者の乳房が載置される撮影台と、撮影台との間で乳房を挟み込んで圧迫する圧迫板とを有する乳房撮影装置であることが好ましい。
- [0017] 放射線を検出して放射線画像を出力する検出パネルが可搬型の筐体に内蔵された電子カセットであることが好ましい。

[0018] 放射線撮影用カセットを収容するホルダを有し、患者を立位姿勢または臥位姿勢で撮影するための立位撮影台または臥位撮影台であることが好ましい。

発明の効果

[0019] 本開示の技術によれば、殺菌用の紫外線が照射されたかどうか、および殺菌用の紫外線による殺菌の効果が持続しているかどうかを視覚的に判然とさせることが可能な医療機器を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]乳房撮影装置等を示す図である。

[図2]患者の乳房に放射線を照射している様子を示す図である。

[図3]殺菌用の紫外線を照射している様子を示す図である。

[図4]点灯指示信号を受けて、紫外線源から殺菌用の紫外線を照射する様子と、消灯指示信号を受けて、殺菌用の紫外線の照射を停止する様子を示す図である。

[図5]撮影台を示す図である。

[図6]フェイスガードを示す図である。

[図7]圧迫板を示す図である。

[図8]発光体の発光量と殺菌の効果の時間推移を示すグラフである。

[図9]殺菌の処理手順を示すフローチャートである。

[図10]複数箇所に複数個の紫外線源を設けた態様を示す図である。

[図11]シール状の発光体を用いる態様を示す図である。

[図12]発光体を凹部に嵌め込まれる構成とした態様を示す図である。

[図13]シール状の紫外線遮蔽部材で発光体を覆う態様を示す図である。

[図14]殺菌用の紫外線の非照射時は紫外線遮蔽部材により発光体を覆い、殺菌用の紫外線の照射時は紫外線遮蔽部材を剥離して発光体を露呈させる様子を示す図である。

[図15]発光体および紫外線遮蔽部材が交互に複数枚積層された積層構造体を示す図である。

[図16]シャッタ状の紫外線遮蔽部材を用い、殺菌用の紫外線の非照射時は紫外線遮蔽部材を第1位置として発光体を覆い、殺菌用の紫外線の照射時は紫外線遮蔽部材を第2位置として発光体を露呈させる様子を示す図である。

[図17]移動式放射線発生装置を示す図である。

[図18]ホルダ部を示す図である。

[図19]電子カセットがホルダの内部に收容され、かつ蓋が閉じられた場合、紫外線源に殺菌用の紫外線の照射を行わせ、殺菌用の紫外線の照射開始からの経過時間が予め設定された設定時間に達した場合、紫外線源に殺菌用の紫外線の照射を停止させる様子を示す図である。

[図20]電子カセットを示す図である。

[図21]電子カセットを示す図である。

[図22]グリッドが取り付けられた状態の電子カセットを收容可能なホルダを示す図である。

[図23]グリッドおよび電子カセットを示す図である。

[図24]立位撮影台および臥位撮影台を備える放射線診断装置において、立位撮影台を用いて放射線撮影を行う場合を示す図である。

[図25]立位撮影台および臥位撮影台を備える放射線診断装置において、臥位撮影台を用いて放射線撮影を行う場合を示す図である。

[図26]立位用ホルダおよび立位用トレイを示す図である。

[図27]臥位用ホルダおよび臥位用トレイを示す図である。

発明を実施するための形態

[0021] [第1実施形態]

一例として図1および図2に示すように、乳房撮影装置10は、患者Pの乳房Mを被写体とする。乳房撮影装置10は、乳房MにX線、 γ 線といった放射線Rを照射して、乳房Mの放射線画像を撮影する。乳房撮影装置10は、本開示の技術に係る「医療機器」の一例である。

[0022] 乳房撮影装置10は、装置本体11と制御装置12とを備える。装置本体11は、例えば医療施設の放射線撮影室に設置される。制御装置12は、例

例えば放射線撮影室の隣室の制御室に設置される。制御装置12は、例えばデスクトップ型のパーソナルコンピュータである。制御装置12は、LAN (Local Area Network) 等のネットワーク13を介して、画像データベース (以下、DB (Data Base) と略す) サーバ14と通信可能に接続されている。画像DBサーバ14は、例えば、PACS (Picture Archiving and Communication System) サーバであり、乳房撮影装置10から放射線画像を受信し、受信した放射線画像を蓄積管理する。

[0023] ネットワーク13には、端末装置15も接続されている。端末装置15は、例えば、放射線画像を用いて診察を行う医師が使用するパーソナルコンピュータである。端末装置15は、画像DBサーバ14から放射線画像を受信し、受信した放射線画像をディスプレイに表示する。

[0024] 装置本体11は、スタンド20とアーム21とを有する。スタンド20は、放射線撮影室の床面に設置される台座20Aと、台座20Aから高さ方向に延びる支柱20Bとで構成される。アーム21は横から見た形状が略C字状であり、接続部21Aを介して支柱20Bに接続されている。この接続部21Aにより、アーム21は支柱20Bに対して高さ方向に移動可能で、患者Pの身長に応じた高さ調節が可能となっている。また、アーム21は、接続部21Aを貫く、支柱20Bに垂直な回転軸回りに回転可能である。

[0025] アーム21は、線源収容部22、撮影台23、および本体部24で構成される。線源収容部22には放射線源25が収容されている。撮影台23には乳房Mが載せられる。撮影台23には検出パネル26が収容されている。本体部24は、線源収容部22と撮影台23とを一体的に接続する。本体部24は、線源収容部22と撮影台23とを対向する位置に保持する。本体部24の両サイドには、患者Pの手が掴まれる手すり27が設けられている。

[0026] 本体部24には、間接照明ランプ28が取り付けられている。間接照明ランプ28は、患者Pの不安を和らげるために、暖色系の仄暗い間接照明光を支柱20Bに向けて照射する。なお、間接照明ランプ28は、支柱20Bの

外面および／または内部に取り付けられていてもよい。この場合、間接照明ランプ28は、間接照明光を本体部24に向けて照射する。

[0027] 放射線源25は、放射線管29と、放射線管29を収容するハウジング30とで構成される。ハウジング30内は絶縁油で満たされている。放射線管29は、撮影台23に載せられた乳房Mに向けて放射線Rを照射する。検出パネル26は、乳房Mを透過した放射線Rを検出して放射線画像を出力する。

[0028] 放射線管29は、陰極と陽極とを有している。陰極は電子を放出する。陽極は、電子が衝突することで放射線Rを発生する。陰極と陽極とは、略円筒形状の真空のガラス管に収容されている。陰極は例えば冷陰極である。より詳しくは、陰極は、電界放出現象を利用して、陽極に向けて電子線を放出する電子放出源を有する電界放出型である。陽極は、回転機構により回転する回転陽極である。なお、回転せずに位置が固定された固定陽極を用いてもよい。

[0029] 陰極と陽極との間には、管電圧発生器（図示省略）からの管電圧が印加される。管電圧の印加により、陰極から陽極に向けて電子線が放出される。そして、電子線が衝突した陽極の点（焦点）から、放射線Rが発生される。放射線Rは、ガラス管に設けられた照射窓から外部に照射される。

[0030] 線源収容部22と撮影台23との間には、照射野限定器31が設けられている。照射野限定器31はコリメータとも呼ばれ、撮影台23への放射線Rの照射野を規定する。

[0031] 照射野限定器31には、放射線管29からの放射線Rが入射する入射開口と、放射線Rが出射する出射開口とが形成されている。出射開口の近傍には、4枚の遮蔽板が設けられている。遮蔽板は、放射線Rを遮蔽する材料、例えば鉛等で形成されている。遮蔽板は、四角形の各辺上に配置、換言すれば井桁状（*checkered pattern*）に組み立てられており、放射線Rを透過させる四角形の照射開口を形成する。照射野限定器31は、各遮蔽板の位置を変更することで照射開口の大きさを変化させ、これにより撮影台2

3への放射線Rの照射野を変更する。

[0032] 照射野限定器31内には、照射野ランプが設けられている。照射野ランプは、例えば橙色の可視光を発する。照射野ランプから発せられた可視光は、照射野を表す光として、出射開口を通じて撮影台23に向けて照射される。なお、放射線Rの線質を変更するためのフィルタを照射野限定器31内に設けてもよい。

[0033] 線源収容部22には、フェイスガード32が取り付けられている。フェイスガード32は、放射線Rを透過しない材料で形成またはコーティングされており、患者Pの顔を放射線Rから防護する。

[0034] 撮影台23と照射野限定器31の間には、圧迫板33が取り付けられている。圧迫板33は、放射線Rを透過する材料で形成されている。圧迫板33は、撮影台23と対向する位置に配置されている。圧迫板33は、図示省略した昇降スイッチの操作に応じて、撮影台23に向かう方向と撮影台23から離間する方向とに移動可能である。圧迫板33は、撮影台23に向かって移動して、撮影台23との間で乳房Mを挟み込んで圧迫する。

[0035] 照射野限定器31の圧迫板33と対向する外面には、紫外線源34が設けられている。より詳しくは、紫外線源34は、フェイスガード32の裏側の照射野限定器31の外面に設けられている。一例として図3に示すように、紫外線源34は、中心波長200nm以上280nm以下（例えば254nm、あるいは222nm）で、かつ一定の強度の殺菌用の紫外線UVXを、フェイスガード32および圧迫板33等に向けて照射する。紫外線源34としては、エキシマランプ等の石英管を用いた一般的な紫外線ランプの他、LED (Light Emitting Diode)、またはLD (Laser Diode) 等を採用することができる。

[0036] フェイスガード32および圧迫板33は、殺菌用の紫外線UVXを透過する材料で形成されている。殺菌用の紫外線UVXを透過する材料としては、例えばAGC株式会社製の製品名「サイトップ（登録商標）」が挙げられる。このため、殺菌用の紫外線UVXは、フェイスガード32の裏面51（図

6参照) からフェイスガード32内に入射し、患者Pの顔と対面するフェイスガード32の表面50(図6参照)を照射する。また、殺菌用の紫外線UVXは、圧迫板33の裏面58(図7参照)から圧迫板33内に入射し、乳房Mが接する圧迫板33の表面57(図7参照)を照射する。さらに、圧迫板33を透過した殺菌用の紫外線UVXは、乳房Mが載せられる撮影台23の表面46(図5参照)を照射する。すなわち、本例においては、主として撮影台23、フェイスガード32、および圧迫板33に殺菌用の紫外線UVXが照射される。

- [0037] 一例として図4に示すように、紫外線源34には、紫外線源制御部40が接続されている。紫外線源制御部40は、紫外線源34の動作を制御する。紫外線源制御部40は、例えばプログラムを実行することにより制御装置12のCPU(Central Processing Unit)に構築される。紫外線源制御部40には、点灯指示スイッチ41が接続されている。点灯指示スイッチ41は、例えば制御装置12のディスプレイにGUI(Graphical User Interface)として表示される。
- [0038] 放射線技師等のオペレータにより、制御装置12の入力デバイスを通じて点灯指示スイッチ41が操作された場合、紫外線源制御部40は、点灯指示信号LISを紫外線源34に出力する。これにより紫外線源34による殺菌用の紫外線UVXの照射が開始される。
- [0039] 紫外線源制御部40は、殺菌用の紫外線UVXの照射開始からの経過時間を計時する。経過時間が予め設定された設定時間TSに達した場合、紫外線源制御部40は、消灯指示信号OISを出力する。これにより紫外線源34による殺菌用の紫外線UVXの照射が停止される。つまり、点灯指示スイッチ41が操作された場合、設定時間TSの間、紫外線源34から殺菌用の紫外線UVXが照射される。
- [0040] 設定時間TSは、細菌および／またはウイルスの殺菌に必要な紫外線UVXの照射時間である。設定時間TSは、殺菌用の紫外線UVXの強度、並びに殺菌対象の細菌および／またはウイルスの種類等により異なるが、大体数

秒～数十分である。例えば新型コロナウイルス（SARS（Severe Acute Respiratory Syndrome）-CoV（Coronavirus）-2）は、数秒の紫外線UVXの照射で不活性化するとの報告がある。より詳しくは、中心波長222nm、強度1W/m²の紫外線の場合、30秒間の照射で99.7%が不活性化するとの報告がある（<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/news/18/08672/>）。また、中心波長254nmの紫外線の場合、10秒～15秒で99.9%が不活性化するとの報告もある（<https://robotstart.info/2020/09/10/uvbuster-covid19.html>）。

[0041] 撮影台23の部分を示す図5において、検出パネル26は矩形状の検出面45を有する。検出面45は、乳房Mを透過した放射線Rを検出する面である。より詳しくは、検出面45は、放射線Rを電気信号に変換する画素が二次元配列された二次元平面である。このような検出パネル26は、FPD（Flat Panel Detector）と呼ばれる。検出パネル26は、放射線Rを可視光に変換するシンチレータを有し、シンチレータが発する可視光を電気信号に変換する間接変換型でもよいし、放射線Rを直接電気信号に変換する直接変換型でもよい。

[0042] 撮影台23の表面46は、検出パネル26の検出面45よりも一回り大きい矩形状をしている。表面46には、検出面45に対応する領域IA内に放射線Rが照射される。表面46の四隅には、角の形状に沿ってL字状の発光体47A1が設けられている。発光体47A1は、領域IA外に設けられている。発光体47A1は、スクリーン印刷等により表面46に塗布される塗料である。表面46は、本開示の技術に係る「外周面の少なくとも一部」の一例である。

[0043] 一例として図6に示すように、フェイスガード32の表面50の上部には、矩形状の発光体47Bが設けられている。発光体47Bは、発光体47A1と同様に、スクリーン印刷等により表面50に塗布される塗料である。表面50は、本開示の技術に係る「外周面の少なくとも一部」の一例である。

[0044] 一例として図7に示すように、圧迫板33は、箱状の圧迫板本体55と、

圧迫板本体 55 を本体部 24 に昇降可能に取り付ける取付部 56 とを有する。圧迫板本体 55 の裏面 58 には、領域 I A 内に放射線 R が照射される。領域 I A は、裏面 58 よりも一回り小さい。

[0045] 圧迫板本体 55 の開口縁面 59、および取付部 56 の基部 60 の表面 61 には、発光体 47 C が設けられている。発光体 47 C は、発光体 47 A 1 および 47 B と同様に、スクリーン印刷等により開口縁面 59 および表面 61 に塗布される塗料である。開口縁面 59 および表面 61 は、領域 I A 外である。つまり、発光体 47 C は、領域 I A 外に設けられている。開口縁面 59 および表面 61 は、本開示の技術に係る「外周面の少なくとも一部」の一例である。なお、以下の説明では、発光体 47 A 1 ~ 47 C を、まとめて発光体 47 と表記する場合がある。

[0046] 一例として図 8 に示すように、発光体 47 は、殺菌用の紫外線 UVX の照射により可視光の発光を開始する。発光体 47 は、殺菌用の紫外線 UVX の照射直後に可視光の発光量が最大値 (MAX) に達する。発光体 47 は、殺菌用の紫外線 UVX が設定時間 TS 照射されている間、最大の発光量を維持する。発光体 47 は、殺菌用の紫外線 UVX の照射停止後に発光量が徐々に減少 (減光) する。そして、発光体 47 は、殺菌用の紫外線 UVX の照射停止から時間 TA の経過後に消光する。この可視光の発光により、発光体 47 は、殺菌用の紫外線 UVX が照射されたかどうか、および殺菌用の紫外線 UVX による殺菌の効果が持続しているかどうかを表示する。

[0047] 殺菌用の紫外線 UVX による殺菌の効果は、殺菌用の紫外線 UVX の照射開始から徐々に増加し、照射開始からの経過時間が設定時間 TS に達して殺菌用の紫外線 UVX の照射が停止された場合に最大値 (MAX) に達する。殺菌の効果は、殺菌用の紫外線 UVX の照射停止直後は最大値を維持しているが、徐々に減少する。そして、殺菌用の紫外線 UVX の照射停止から時間 TB の経過後に消失する。なお、殺菌の効果が最大値 (MAX) に達するとは、例えば、殺菌用の紫外線 UVX が照射された領域における細菌および／またはウイルスの不活性化率が 99% 以上、好ましくは 99.9% 以上にな

った場合を指す。なお、最大値（MAX）の値は、殺菌用の紫外線UVXの波長、強度等の照射条件、細菌および／またはウイルスの種類、温湿度等の環境条件、不活性化率の測定方法等によって異なる場合がある。

[0048] 殺菌用の紫外線UVXの照射停止後から発光体47が消光するまでの時間（以下、発光体47の消光時間という）TAは、殺菌用の紫外線UVXによる殺菌の効果の持続時間TBよりも短い。殺菌の効果の持続時間TBは、殺菌用の紫外線UVXの強度、並びに殺菌対象の細菌および／またはウイルスの種類等により異なるが、大体数分～数時間である。発光体47の消光時間TAは、例えば殺菌の効果の持続時間TBの7割～8割である。殺菌の効果の持続時間TBが例えば10分であった場合、発光体47の消光時間TAは例えば7分～8分である。なお、発光体47としては、株式会社アサヒペン製の夜光塗料（<https://www.asahipen.jp/products/view/16813>）、立山科学工業株式会社製の透明性蓄光塗料（https://www.tateyama.jp/product/dev_newmaterial.html）等を採用することができる。

[0049] 次に、上記構成による作用について、図9に示すフローチャートを参照して説明する。オペレータは、撮影台23、フェイスガード32、および圧迫板33等、患者Pによって汚染された箇所を殺菌する目的で、点灯指示スイッチ41を操作して殺菌用の紫外線UVXの点灯を指示する（ステップST100でYES）。これにより紫外線源制御部40から紫外線源34に点灯指示信号LISが出力され、紫外線源34から殺菌用の紫外線UVXが照射される（ステップST110）。また、殺菌用の紫外線UVXが照射された発光体47から可視光が発光される（ステップST120）。

[0050] 殺菌用の紫外線UVXの照射開始からの経過時間が設定時間TSに達した場合（ステップST130でYES）、紫外線源制御部40から紫外線源34に消灯指示信号OISが出力される。これにより殺菌用の紫外線UVXの照射が停止される（ステップST140）。そして、発光体47が減光しながら消光する（ステップST150）。

[0051] 殺菌用の紫外線UVXの照射後、オペレータは、患者Pを放射線撮影室に

入室させる。そして、患者Pの乳房Mを撮影台23に載せて圧迫板33で圧迫する。オペレータは、制御室に移動して、制御装置12を介して放射線Rの照射条件を設定した後、放射線撮影の開始指示を入力する。これにより照射条件にしたがって放射線管29が動作され、放射線Rが照射される。放射線管29から照射された放射線Rは、照射野限定器31に入射される。照射野限定器31に入射された放射線Rは、遮蔽板により形成された照射開口を通過する。これにより放射線Rの照射野が規定される。

[0052] 照射野限定器31により照射野が規定されて乳房Mに照射された放射線Rは、検出パネル26により検出される。これにより検出パネル26から放射線画像が出力される。放射線画像は、制御装置12において各種画像処理が施された後、制御装置12のディスプレイに表示される。

[0053] 以上説明したように、乳房撮影装置10は、撮影台23の表面46、フェイスガード32の表面50、圧迫板本体55の開口縁面59、および取付部56の基部60の表面61に設けられた発光体47を備える。発光体47は、殺菌用の紫外線UVXの照射により発光を開始し、殺菌用の紫外線UVXの照射停止後に減光することで、殺菌用の紫外線UVXが照射されたかどうか、および殺菌用の紫外線UVXによる殺菌の効果が持続しているかどうかを表示する。したがって、殺菌用の紫外線UVXが照射されたかどうか、および殺菌用の紫外線UVXによる殺菌の効果が持続しているかどうかを視覚的に判然とさせることが可能となる。

[0054] 発光体47の減光の程度が大きく、殺菌の効果が薄らいでいると判断した場合に、再度殺菌用の紫外線UVXを照射して殺菌の効果を復活させるといった対策を講じることができる。このため、細菌および／またはウイルスへの感染のリスクをさらに低減することができる。

[0055] 図8で示したように、発光体47は、殺菌用の紫外線UVXの照射停止後に減光しながら消光する。このため、発光量の多寡に関わらず、とにかく発光体47から可視光が発せられている場合は、少なくとも殺菌用の紫外線UVXが照射されたことを明確に表示することができる。

- [0056] また、図8で示したように、発光体47の消光時間TAは、殺菌用の紫外線UVXによる殺菌の効果の持続時間TBよりも短い。
- [0057] 逆に発光体47の消光時間TAが殺菌の効果の持続時間TBよりも長い場合は、殺菌の効果が消滅しているにもかかわらず発光体47が可視光を発している場合があり得る。この場合は、殺菌の効果が続いているという誤った認識をオペレータに与えるおそれがある。本開示の技術では、前述のように発光体47の消光時間TAが殺菌の効果の持続時間TBよりも短いので、そうした懸念はない。
- [0058] 図5～図7で示したように、発光体47は、撮影台23の表面46、フェイスガード32の表面50、圧迫板本体55の開口縁面59、および取付部56の基部60の表面61に塗布される塗料である。このため、比較的容易に発光体47を設けることができる。
- [0059] 図5および図7で示したように、発光体47は、放射線Rが照射される領域IA外に設けられている。このため、発光体47が放射線画像に写り込む等、発光体47による放射線画像の画質劣化を防止することができる。
- [0060] 乳房撮影装置10は、放射線Rを検出して放射線画像を出力する検出パネル26が内蔵され、患者Pの乳房Mが載置される撮影台23と、撮影台23との間で乳房Mを挟み込んで圧迫する圧迫板33とを有する。撮影台23および圧迫板33には、殺菌用の紫外線UVXが照射される。また、撮影台23および圧迫板33には、発光体47が設けられる。撮影台23および圧迫板33は、患者P等によって汚染される箇所である。したがって、撮影台23および圧迫板33に発光体47を設けることで、患者P等によって汚染される箇所に対して、殺菌用の紫外線UVXが照射されたかどうか、および患者P等によって汚染される箇所における、殺菌用の紫外線UVXによる殺菌の効果が持続しているかどうかを視覚的に判然とさせることができる。
- [0061] 殺菌用の紫外線UVXの照射開始からの経過時間が設定時間TSに達した場合に、殺菌用の紫外線UVXの照射を停止しているが、これに限らない。点灯指示スイッチ41と対で消灯指示スイッチを設け、消灯指示スイッチを

通じてオペレータによる消灯の指示があった場合に、殺菌用の紫外線UVXの照射を停止してもよい。

[0062] カメラの撮影画像、あるいは人感センサ等によって、患者P等の人放射線撮影室を退室したことを検知した場合に、紫外線源制御部40により紫外線源34の動作を制御して、殺菌用の紫外線UVXの照射を開始させてもよい。この場合、殺菌用の紫外線UVXの照射中に人が放射線撮影室に入室したことを検知したら、殺菌用の紫外線UVXの照射を停止させて、人に殺菌用の紫外線UVXが照射されることを防止してもよい。

[0063] 紫外線源34を設ける箇所は、例示の照射野限定器31の外面に限らない。照射野限定器31の内部に紫外線源34を設けてもよい。より詳しくは、照射野ランプと並んで紫外線源34を設ける。紫外線源34から発せられた殺菌用の紫外線UVXは、照射野ランプから発せられた可視光と同様に、照射野限定器31の出射開口を通じて撮影台23に向けて照射される。この際、遮蔽板は、殺菌用の紫外線UVXの照射範囲が最大となるよう、照射開口の大きさが最大となる位置に移動される。

[0064] このように、照射野限定器31の内部に紫外線源34を設ければ、患者Pおよびオペレータに触れられることがないので、ぶつかって破損するおそれがない。また、照射野ランプと並んで紫外線源34を設ければ、照射野ランプからの可視光と同じ機構を利用して殺菌用の紫外線UVXを照射することができる。ただし、照射開口の大きさが最大となる位置に遮蔽板を移動させる必要があるので、そうした制御をする必要がないという点では、照射野限定器31の外面に紫外線源34を設けるほうが好ましい。

[0065] 紫外線源34の設置箇所は、照射野限定器31の外面または内部に限らず、紫外線源34の設置個数も1個に限らない。一例として図10に示すように、照射野限定器31の本体部24と対向する外面、および間接照明ランプ28の隣り等、あらゆる箇所に紫外線源34を設けてもよい。患者P等によって汚染される箇所に殺菌用の紫外線UVXを照射可能な箇所であれば、どこでも構わない。スタンド20、本体部24、および手すり27等、照射野

限定器 3 1 に設けられた 1 個の紫外線源 3 4 ではカバーしきれない箇所を殺菌することができる。紫外線源 3 4 に首振り機能をもたせ、1 台で広範な箇所をカバーする構成としてもよい。

[0066] さらに、磁石等で取り外し可能で、かつ制御装置 1 2 と無線通信を行う紫外線源 3 4 を用いてもよい。こうした紫外線源 3 4 によれば、殺菌したい箇所に自由に取り付けることができる。あるいは、放射線撮影室の壁面または天井等、装置本体 1 1 とは離れた箇所に、ネジ等の簡易な取付具によって紫外線源 3 4 を取り付けてもよい。この場合、制御装置 1 2 との通信は無線で行うことが好ましい。

[0067] 発光体 4 7 の設置箇所も同様に、例示の撮影台 2 3 の表面 4 6、フェイスガード 3 2 の表面 5 0、圧迫板本体 5 5 の開口縁面 5 9、および取付部 5 6 の基部 6 0 の表面 6 1 に限らない。スタンド 2 0、本体部 2 4、手すり 2 7 等の表面に発光体 4 7 を設けてもよい。

[0068] 発光体 4 7 は塗料に限らない。一例として図 1 1 に示すように、発光体 4 7 は、外周面に剥離可能に貼り付けられるシールであってもよい。図 1 1 においては、図 5 の場合と同様、撮影台 2 3 の表面 4 6 の四隅に、シール状の発光体 4 7 A 2 が貼り付けられる様子を示している。このように、発光体 4 7 を外周面に剥離可能に貼り付けられるシールとすれば、さらに容易に発光体 4 7 を設けることができる。また、発光体 4 7 が計時劣化した場合に、簡単に新品に交換することができる。

[0069] また、一例として図 1 2 に示すように、外周面に凹部 7 0 を形成し、凹部 7 0 に発光体 4 7 を嵌め込む構成としてもよい。凹部 7 0 は、発光体 4 7 よりも僅かに小さいサイズを有し、発光体 4 7 は凹部 7 0 に圧入される。図 1 2 においては、図 5 および図 1 1 の場合と同様、撮影台 2 3 の表面 4 6 の四隅に形成された凹部 7 0 に、ブロック状の発光体 4 7 A 3 が嵌め込まれる様子を示している。このように、外周面に凹部 7 0 を形成し、凹部 7 0 に発光体 4 7 を嵌め込む構成とすれば、図 1 1 のシールの場合と同じく、発光体 4 7 が計時劣化した場合に、簡単に新品に交換することができる。

[0070] 図11および図12においては、発光体47A1に代えて発光体47A2および47A3を用いる例を示したが、発光体47Bおよび47Cについても、シールとしてもよいし、凹部70に嵌め込まれる構成としてもよい。以降に説明する発光体47D（図20および図21参照）、47E（図23参照）、47F（図26参照）、および47G（図27参照）も同様に、塗料としてもよいし、シールとしてもよいし、凹部70に嵌め込まれる構成としてもよい。

[0071] [第2実施形態]

図13～図16に示す第2実施形態では、発光体47を感応させる紫外線を遮蔽する紫外線遮蔽部材75を設ける。

[0072] 一例として図13に示すように、発光体47は、紫外線遮蔽部材75で覆われる。紫外線遮蔽部材75は、外周面に剥離可能に貼り付けられるシールである。紫外線遮蔽部材75は、可視光は透過するが、発光体47を感応させる紫外線は遮蔽する。発光体47を感応させる紫外線とは、殺菌用の紫外線UVXはもちろんのこと、例えば、放射線撮影室に設置された蛍光灯からの照明光に含まれる紫外線、あるいは、放射線撮影室に差し込む太陽光に含まれる紫外線といった紫外線UVN（図14参照）も含む。

[0073] 一例として図14に示すように、殺菌用の紫外線UVXの非照射時、発光体47は紫外線遮蔽部材75で覆われ、これにより発光体47への紫外線UVNの照射が防止される。一方、殺菌用の紫外線UVXの照射時、オペレータにより紫外線遮蔽部材75が剥離され、発光体47は露呈される。これにより殺菌用の紫外線UVXが発光体47に照射される。殺菌用の紫外線UVXの照射が停止された場合、先に剥離された紫外線遮蔽部材75または新しい紫外線遮蔽部材75がオペレータにより発光体47上に再び貼り付けられ、発光体47が紫外線遮蔽部材75で再び覆われる。なお、図13および図14においては、撮影台23の表面46に設けられた発光体47A1を、紫外線遮蔽部材75で覆った態様を示している。

[0074] このように、第2実施形態では、可視光を透過し、発光体47を覆うこと

が可能で、発光体47を覆っている状態においては、発光体47を感応させる紫外線を遮蔽する紫外線遮蔽部材75を備える。このため、殺菌用の紫外線UVXの非照射時に、紫外線UVNに感応して不用意に発光体47が発光することを防止することができる。紫外線UVNに感応して発光体47が発光しているのに、殺菌用の紫外線UVXが照射された、あるいは殺菌の効果が持続しているといった誤った認識をオペレータに与えるおそれがない。また、紫外線遮蔽部材75は可視光を透過するので、発光体47が紫外線遮蔽部材75で覆われても、オペレータは発光体47が発光していることを視認することができる。

[0075] 紫外線遮蔽部材75は、外周面に剥離可能に貼り付けられるシールである。このため、比較的容易に紫外線遮蔽部材75を貼り付けたり剥離したりすることができる。

[0076] なお、一例として図15に示すように、発光体47と紫外線遮蔽部材75を両方シールとし、これらを交互に複数枚積層した積層構造体77を外周面に設けてもよい。こうすれば、1回の殺菌用の紫外線UVXの照射毎に、常に新しい発光体47と紫外線遮蔽部材75を使用することができる。

[0077] 紫外線遮蔽部材75はシールに限らない。一例として図16に示すように、紫外線遮蔽部材75はシャッタでもよい。

[0078] 図16において、紫外線遮蔽部材75は、駆動軸80を中心に開閉する扇形のシャッタである。より詳しくは、殺菌用の紫外線UVXの非照射時、紫外線遮蔽部材75は、発光体47を覆う第1位置にある。これにより発光体47への紫外線UVNの照射が防止される。一方、殺菌用の紫外線UVXの照射時、紫外線遮蔽部材75は、発光体47を露呈する第2位置にある。これにより殺菌用の紫外線UVXが発光体47に照射される。なお、図16においては、図13および図14の場合と同じく、撮影台23の表面46に設けられた発光体47A1を、紫外線遮蔽部材75で覆った態様を示している。

[0079] 紫外線遮蔽部材75を第1位置と第2位置との間で移動させる制御は、制

御装置 1 2 が行う。具体的には、紫外線源 3 4 から殺菌用の紫外線 UVX が照射されていない場合は、制御装置 1 2 は紫外線遮蔽部材 7 5 を第 1 位置とする。一方、点灯指示スイッチ 4 1 の操作に応じて紫外線源 3 4 から殺菌用の紫外線 UVX が照射された場合は、制御装置 1 2 は紫外線遮蔽部材 7 5 を第 2 位置とする。

[0080] このように、紫外線遮蔽部材 7 5 を、発光体 4 7 を覆う第 1 位置と、発光体 4 7 を露呈する第 2 位置との間で移動するシャッタとすれば、紫外線遮蔽部材 7 5 を貼り付けたり剥離したりする手間を省くことができる。なお、シャッタの形状は例示の扇形に限らず、例えば矩形状であってもよい。

[0081] [第 3 実施形態]

図 1 7 ~ 図 2 1 に示す第 3 実施形態では、移動式放射線発生装置 9 0 に用いられる電子カセット 1 0 5 の外周面に発光体 4 7 を設ける。

[0082] 一例として図 1 7 に示すように、移動式放射線発生装置 9 0 は、本体部 9 1 と支柱部 9 2 とアーム部 9 3 とを備える。本体部 9 1 の下部には、前後左右に 4 個の車輪 9 4 が取り付けられている。移動式放射線発生装置 9 0 は、この車輪 9 4 によって医療施設内を移動可能であり、病室を回りながら患者の撮影を行う、いわゆる回診撮影に用いられる。このため移動式放射線発生装置 9 0 は回診車とも呼ばれる。また、移動式放射線発生装置 9 0 は、手術室に持ち込んで、手術の最中に放射線撮影することも可能である。

[0083] 本体部 9 1 は、中央部 9 5 およびホルダ部 9 6 を含む。中央部 9 5 には、制御装置 9 7 が内蔵されている。

[0084] ホルダ部 9 6 は、中央部 9 5 の背面に配置されている。ホルダ部 9 6 は、ホルダ部本体 1 0 0 と蓋 1 0 1 とを有する。蓋 1 0 1 は、ホルダ部本体 1 0 0 に対して開閉可能である（図 1 8 参照）。ホルダ部本体 1 0 0 には、ホルダ 1 0 2 A、1 0 2 B、および 1 0 2 C が設けられている。ホルダ 1 0 2 A ~ 1 0 2 C はそれぞれ、電子カセット 1 0 5 を 1 台ずつ着脱可能に収容する。電子カセット 1 0 5 は、縦横のサイズが 1 7 インチ×1 7 インチ、1 7 インチ×1 4 インチ、1 2 インチ×1 0 インチ等、複数の種類がある。ホルダ

102A～102Cは、こうした複数の種類がある電子カセット105を、種類を問わず収容することが可能である。電子カセット105は、本開示の技術に係る「医療機器」の一例である。なお、以下では、ホルダ102A～102Cを、まとめてホルダ102と表記する場合がある。

[0085] 中央部95の上方に突き出した位置には、ハンドル107が設けられている。ハンドル107は、中央部95の幅方向に長い円柱状をしている。ハンドル107は、移動式放射線発生装置90を操縦する場合に、オペレータにより把持される。

[0086] 中央部95の背面上部には、照射スイッチ108が取り付けられている。照射スイッチ108は、オペレータが放射線Rの照射開始を指示するためのスイッチである。照射スイッチ108には延長ケーブル（図示省略）が接続されており、中央部95から取り外して使用することが可能である。

[0087] 支柱部92は角柱状であり、高さ方向に沿って立設されている。支柱部92は、前の車輪94の上部の位置、かつ幅方向に関して中央の位置に配置されている。

[0088] アーム部93は、支柱部92と同じく角柱状である。アーム部93は、基端が支柱部92に取り付けられている。アーム部93には、基端の反対側の自由端となる先端に放射線源110が取り付けられている。

[0089] 放射線源110には放射線管111が内蔵されている。また、放射線源110には照射野限定器112が取り付けられている。

[0090] 支柱部92は、本体部91に対して、鉛直軸回りに回転することが可能である。また、支柱部92は、高さ方向に沿って上下に伸縮することが可能である。

[0091] アーム部93は、支柱部92に対して直角に折れ曲がっている。アーム部93は、支柱部92に対して、高さ方向に直交する方向に沿って前後に伸縮することが可能である。

[0092] 図示は省略するが、放射線源110および照射野限定器112は、その幅方向に平行な軸回りに回転することが可能である。また、放射線源110お

よび照射野限定器 112 は、その前後方向に平行な軸回りに回転することが可能である。

[0093] 一例として図 18 に示すように、ホルダ 102A には紫外線源 120A が設けられている。紫外線源 120A は、ホルダ 102A の幅とほぼ同じ長さを有する。紫外線源 120A は、電子カセット 105 の表面 133 (図 20 参照) および裏面 134 (図 21 参照) と対向するホルダ 102A の 2 つの側面に 4 個ずつと、蓋 101 の天板内面に 1 個の計 9 個配されている。紫外線源 120A は、ホルダ 102A に收容された電子カセット 105 に対して殺菌用の紫外線 UVX を照射する。

[0094] 同様に、ホルダ 102B には紫外線源 120B が設けられており、ホルダ 102C には紫外線源 120C が設けられている。紫外線源 120B も、電子カセット 105 の表面 133 および裏面 134 と対向するホルダ 102B の 2 つの側面に 4 個ずつと、蓋 101 の天板内面に 1 個の計 9 個配されている。また、紫外線源 120C も、電子カセット 105 の表面 133 および裏面 134 と対向するホルダ 102C の 2 つの側面に 4 個ずつと、蓋 101 の天板内面に 1 個の計 9 個配されている。紫外線源 120B は、ホルダ 102B に收容された電子カセット 105 に対して殺菌用の紫外線 UVX を照射する。また、紫外線源 120C は、ホルダ 102C に收容された電子カセット 105 に対して殺菌用の紫外線 UVX を照射する。

[0095] 紫外線源 120A ~ 120C としては、紫外線源 34 と同じく、エキシマランプ等の石英管を用いた一般的な紫外線ランプの他、LED (Light Emitting Diode)、または LD (Laser Diode) 等を採用することができる。また、紫外線源 120A ~ 120C が照射する殺菌用の紫外線 UVX は、中心波長 200nm 以上 280nm 以下 (例えば 254nm、あるいは 222nm) であり、強度は一定である。なお、以下では、紫外線源 120A ~ 120C を、まとめて紫外線源 120 と表記する場合がある。

[0096] ホルダ 102A には着脱センサ 121A が設けられている。着脱センサ 1

21Aは、電子カセット105がホルダ102Aの内部に收容されているか否かを検出する。着脱センサ121Aは、電子カセット105がホルダ102Aに收容された場合にオンし、電子カセット105がホルダ102Aから取り外された場合にオフするリミットスイッチである。あるいは、着脱センサ121Aは、投光部と受光部で構成されるフォトセンサである。この場合、電子カセット105がホルダ102Aに收容された場合に投光部からの光が遮られ、電子カセット105がホルダ102Aから取り外された場合に投光部からの光が受光部で受光される。

[0097] 同様に、ホルダ102Bには着脱センサ121Bが設けられており、ホルダ102Cには着脱センサ121Cが設けられている。着脱センサ121Bは、電子カセット105がホルダ102Bの内部に收容されているか否かを検出する。また、着脱センサ121Cは、電子カセット105がホルダ102Cの内部に收容されているか否かを検出する。なお、以下では、着脱センサ121A~121Cを、まとめて着脱センサ121と表記する場合がある。

[0098] ホルダ部本体100の蓋101との係合部分には、蓋センサ122が設けられている。蓋センサ122は、蓋101の開閉を検出する。蓋センサ122は、蓋101が閉じられた場合にオンし、蓋101が開けられた場合にオフするリミットスイッチである。あるいは、蓋センサ122は、投光部と受光部で構成されるフォトセンサである。この場合、蓋101が閉じられた場合に投光部からの光が遮られ、蓋101が開けられた場合に投光部からの光が受光部で受光される。

[0099] 一例として図19に示すように、紫外線源120は、着脱センサ121によって電子カセット105がホルダ102の内部に收容されたことが検出（着脱センサ121がON）され、かつ蓋センサ122によって蓋101が閉じられたことが検出（蓋センサ122がON）された場合、殺菌用の紫外線UVXの照射を開始する。また、紫外線源120は、殺菌用の紫外線UVXの照射開始からの経過時間が設定時間TSに達した場合、殺菌用の紫外線U

V Xの照射を停止する。

[0100] なお、図示は省略するが、紫外線源120は、着脱センサ121によって電子カセット105がホルダ102の内部に收容されていないことが検出（着脱センサ121がOFF）された場合、殺菌用の紫外線UVXの照射を行わない。この場合は、蓋101が閉じられて、蓋センサ122がONになった場合においても、紫外線源120は殺菌用の紫外線UVXの照射を行わない。

[0101] さらに、紫外線源120は、殺菌用の紫外線UVXの照射開始からの経過時間が設定時間TSに達する前に、蓋センサ122によって蓋101が開けられたことが検出された場合、殺菌用の紫外線UVXの照射を停止する。なお、蓋センサ122によって蓋101が閉じられたことが再び検出された場合、紫外線源120は殺菌用の紫外線UVXの照射を再開する。

[0102] 一例として図20および図21に示すように、電子カセット105は、筐体130、検出パネル131、およびバッテリー132等を有する。筐体130は、平面形状が矩形の偏平な略直方体形状をしており、内部に検出パネル131およびバッテリー132等を収納する。バッテリー132は、筐体130の裏面134の中央部分に着脱可能に装填される。筐体130は、表面133の大部分がカーボン等の放射線Rを透過する材料によって形成されている。このカーボン等の放射線Rを透過する材料によって形成された部分が、放射線Rが照射される領域IAである。電子カセット105は、筐体130の表面133が放射線源110に対向する姿勢で、ベッドに仰臥する患者Pの下等に載置される。なお、筐体130には、検出パネル131およびバッテリー132の他にも、検出パネル131の動作を制御する制御回路、および検出パネル131の画素の信号電荷を画素値に変換して放射線画像を生成する信号処理回路等が内蔵されている。また、制御装置97との無線通信を行う無線通信部等も内蔵されている。

[0103] 電子カセット105は、放射線Rの照射開始および照射終了を検知する機能を有する。放射線Rの照射開始を検知した場合、検出パネル131の動作

を制御する制御回路は、信号電荷を画素に蓄積する蓄積動作を検出パネル 131 に行わせる。放射線 R の照射終了を検知した場合、制御回路は、蓄積された信号電荷を画素から読み出す読み出し動作を検出パネル 131 に行わせる。これにより、検出パネル 131 から放射線画像が出力される。

[0104] 図 20 に示すように、放射線 R が照射される領域 I A 外であって、筐体 130 の表面 133 の四隅には、角の形状に沿って L 字状の発光体 47D が設けられている。また、図 21 に示すように、筐体 130 の裏面 134 には、バッテリー 132 を挟むように矩形状の発光体 47D が設けられている。筐体 130 の表面 133 および裏面 134 は、本開示の技術に係る「外周面の少なくとも一部」の一例である。

[0105] 発光体 47D は、上記第 1 実施形態の発光体 47A1～47C と同様に、紫外線源 120 からの殺菌用の紫外線 UVX の照射により発光を開始し、殺菌用の紫外線 UVX の照射停止後に減光する可視光を発する。これにより発光体 47D は、紫外線源 120 から殺菌用の紫外線 UVX が照射されたかどうか、および紫外線源 120 からの殺菌用の紫外線 UVX による殺菌の効果が持続しているかどうかを表示する。

[0106] このように、第 3 実施形態では、放射線 R を検出して放射線画像を出力する検出パネル 131 が可搬型の筐体 130 に内蔵された電子カセット 105 の表面 133 および裏面 134 に発光体 47D を設ける。電子カセット 105 の表面 133 および裏面 134 は、患者 P 等によって汚染される箇所である。したがって、電子カセット 105 に発光体 47D を設けることで、患者 P 等によって汚染される箇所に対して、殺菌用の紫外線 UVX が照射されたかどうか、および患者 P 等によって汚染される箇所における、殺菌用の紫外線 UVX による殺菌の効果が持続しているかどうかを視覚的に判然とさせることができる。

[0107] なお、一例として図 22 に示すように、ホルダ 102 は、グリッド 140 が取り付けられた状態の電子カセット 105 を収容可能であってもよい。

[0108] 一例として図 23 に示すように、グリッド 140 は、電子カセット 105

の筐体130の表面133に着脱可能に取り付けられる。グリッド140は、放射線Rが患者Pを透過する際に発生する散乱線除去する。グリッド140は、矩形板状のグリッド本体141と、グリッド本体141を保持する保持枠142とで構成される。グリッド本体141は、グリッド140が筐体130の表面133に取り付けられた場合に、筐体130の表面133の略全体を覆うようなサイズを有している。グリッド本体141が占める領域は、放射線Rが照射される領域IAに相当する。保持枠142は、アルミまたはステンレス等の電磁波遮蔽性を有する導電性材料で形成され、筐体130の表面133よりも若干大きいサイズを有している。保持枠142には、筐体130の表面133にグリッド140を固定してグリッド140の脱落を防止する機構が設けられている。

[0109] 保持枠142の表面143には、発光体47Eが設けられている。保持枠142の表面143は、放射線Rが照射される領域IA外である。つまり、発光体47Eは、放射線Rが照射される領域IA外に設けられている。保持枠142の表面143は、本開示の技術に係る「外周面の少なくとも一部」の一例である。

[0110] 発光体47Eは、発光体47Dと同様に、紫外線源120からの殺菌用の紫外線UVXの照射により発光を開始し、殺菌用の紫外線UVXの照射停止後に減光する可視光を発する。これにより発光体47Eは、紫外線源120から殺菌用の紫外線UVXが照射されたかどうか、および紫外線源120からの殺菌用の紫外線UVXによる殺菌の効果が持続しているかどうかを表示する。

[0111] グリッド140の表面も患者P等によって汚染される箇所である。したがって、グリッド140に発光体47Eを設けることで、患者P等によって汚染される箇所に対して、殺菌用の紫外線UVXが照射されたかどうか、および患者P等によって汚染される箇所における、殺菌用の紫外線UVXによる殺菌の効果が持続しているかどうかを視覚的に判然とさせることができる。

[0112] 発光体47Dおよび47Eに対して、上記第2実施形態の発光体を感応さ

せる紫外線を遮蔽する紫外線遮蔽部材 75 を適用してもよい。この場合、電子カセット 105、またはグリッド 140 が取り付けられた状態の電子カセット 105 が、ホルダ 102 内に收容された場合に、紫外線遮蔽部材 75 を剥離させる機構（紫外線遮蔽部材 75 がシールであった場合）、あるいは紫外線遮蔽部材 75 を第 2 位置に移動させる機構（紫外線遮蔽部材 75 がシャッタであった場合）を設け、発光体 47D および 47E がホルダ 102 内で自動的に露呈されるよう構成してもよい。

[0113] 蓋 101 はなくてもよいが、人に殺菌用の紫外線 UVX が照射されることを防止する観点から、蓋 101 はあったほうが好ましい。

[0114] なお、電子カセット 105 および／またはグリッド 140 に殺菌用の紫外線 UVX を照射する紫外線源 120 の設置箇所は、例示の移動式放射線発生装置 90 のホルダ 102 に限らない。電子カセット 105 のバッテリー 132 を充電するために電子カセット 105 が着脱可能に收容される充電クレードルのホルダに、紫外線源 120 を設けてもよい。

[0115] [第 4 実施形態]

第 4 実施形態では、一例として図 24 および図 25 に示す放射線診断装置 150 に本開示の技術を適用する。

[0116] 図 24 および図 25 において、放射線診断装置 150 は、放射線源 151、制御装置 152、立位撮影台 153、および臥位撮影台 154 を備える。放射線源 151 は、立位撮影台 153 および臥位撮影台 154 で兼用される。立位撮影台 153 および臥位撮影台 154 は、本開示の技術に係る「医療機器」の一例である。

[0117] 放射線源 151 には放射線管 155 が内蔵されている。また、放射線源 151 には照射野限定器 156 が取り付けられている。照射野限定器 156 の外面には、3 個の紫外線源 157A、157B、および 157C が設けられている。

[0118] 放射線源 151 は、支柱 158 によって放射線撮影室の天井から吊り下げられている。支柱 158 は、天井に巡らされたレールに車輪を介して取り付

けられている。支柱158、ひいては放射線源151は、レールおよび車輪によって、放射線撮影室内において水平方向に移動可能である。また、支柱158は高さ方向に伸縮可能であり、これにより放射線源151は高さ方向に移動可能である。さらに、放射線源151は、紙面と直交する軸を回転軸として、支柱158に対して回転可能である。

[0119] 立位撮影台153は、スタンド160、接続部161、および立位用ホルダ162等を有する。スタンド160は、放射線撮影室の床面に設置される台座163と、台座163から高さ方向に延びる支柱164とで構成される。接続部161は、立位用ホルダ162をスタンド160に接続する。接続部161、ひいては立位用ホルダ162は、支柱164に対して高さ方向に移動可能であり、患者Pの身長、あるいは撮影部位に応じた高さ調節が可能となっている。

[0120] 立位用ホルダ162は箱状であり、内部に電子カセット165を収容する。立位用ホルダ162は、大部分がアルミ、ステンレスといった電磁波遮蔽性を有する導電性材料によって形成されている。また、立位用ホルダ162は、放射線源151と対向する表面182（図26参照）の大部分がカーボン等の放射線Rを透過する材料によって形成されている。なお、電子カセット165は、本開示の技術に係る「放射線撮影用カセット」の一例である。

[0121] 臥位撮影台154は、放射線撮影室の床面に設置される台座170、接続部171、天板172、および臥位用ホルダ173等を有する。接続部171は、天板172を台座170に接続する。台座170は昇降式であり、これにより天板172および臥位用ホルダ173は高さ調節が可能となっている。天板172は、患者Pが仰臥することができる長さおよび幅を有する矩形板状であり、カーボン等の放射線Rを透過する材料によって形成されている。

[0122] 臥位用ホルダ173は、接続部171によって形成された台座170と天板172との間のスペースに配されている。臥位用ホルダ173は、天板172によって上部が覆われた箱状であり、内部に電子カセット165を収容

する。臥位用ホルダ 173 は、アルミ、ステンレスといった電磁波遮蔽性を有する導電性材料によって形成されている。臥位用ホルダ 173 は、図示省略したスライド機構によって、天板 172 の長辺方向に沿う方向にスライド移動可能である。

[0123] 図 24 は、立位撮影台 153 の立位用ホルダ 162 に電子カセット 165 を収容し、立位撮影台 153 を用いて放射線撮影を行う場合を示す。この場合、紫外線源 157A は、立位用ホルダ 162 の患者 P と対向する表面 182 に向けて殺菌用の紫外線 UVX を照射する。また、紫外線源 157B は、臥位撮影台 154 の天板 172 に向けて殺菌用の紫外線 UVX を照射する。なお、この場合、紫外線源 157C は殺菌用の紫外線 UVX を照射しない。

[0124] 図 25 は、臥位撮影台 154 の臥位用ホルダ 173 に電子カセット 165 を収容し、臥位撮影台 154 を用いて放射線撮影を行う場合を示す。この場合、紫外線源 157A は、臥位撮影台 154 の天板 172 に向けて殺菌用の紫外線 UVX を照射する。また、紫外線源 157C は、立位用ホルダ 162 の患者 P と対向する表面 182 に向けて殺菌用の紫外線 UVX を照射する。なお、この場合、紫外線源 157B は殺菌用の紫外線 UVX を照射しない。

[0125] 上記第 1 実施形態のように、制御装置 152 は、オペレータの点灯の指示に応じて、紫外線源 157A ~ 157C による殺菌用の紫外線 UVX の照射を開始させる。また、制御装置 152 は、殺菌用の紫外線 UVX の照射開始からの経過時間が設定時間 TS に達した場合、殺菌用の紫外線 UVX の照射を停止させる。

[0126] 一例として図 26 に示すように、立位用ホルダ 162 には、立位用トレイ 180 が挿入および引き出し可能にセットされる。立位用ホルダ 162 内には、立位用トレイ 180 を案内するレール、および立位用トレイ 180 を挿入状態でロックする立位用ロック機構等が設けられている。図 26 は、立位用ロック機構のロックが解除されて、立位用トレイ 180 が立位用ホルダ 162 から引き出された状態を示している。

[0127] 立位用トレイ 180 には、電子カセット 165 が着脱可能にセットされる

。立位用トレイ 180 には、電子カセット 165 を上下方向で挟み込んで保持する保持機構が設けられている。

[0128] 立位用トレイ 180 の側面には、把手 181 が設けられている。把手 181 は、立位用トレイ 180 を立位用ホルダ 162 に挿入する場合と立位用ホルダ 162 から引き出す場合に、オペレータにより把持される。挿入状態において把手 181 が把持された場合、立位用ロック機構による立位用トレイ 180 のロックが解除される。

[0129] 前述のように、立位用ホルダ 162 の表面 182 には、カーボン等の放射線 R を透過する材料によって形成された部分がある。この部分が、放射線 R が照射される領域 I A である。この放射線 R が照射される領域 I A 外であって、表面 182 の四隅には、角の形状に沿って L 字状の発光体 47F が設けられている。表面 182 は、本開示の技術に係る「外周面の少なくとも一部」の一例である。

[0130] 発光体 47F は、紫外線源 157A または 157C からの殺菌用の紫外線 UVX の照射により発光を開始し、殺菌用の紫外線 UVX の照射停止後に減光する可視光を発する。これにより発光体 47F は、紫外線源 157A または 157C から殺菌用の紫外線 UVX が照射されたかどうか、および紫外線源 157A または 157C からの殺菌用の紫外線 UVX による殺菌の効果を持続しているかどうかを表示する。

[0131] 一例として図 27 に示すように、臥位用ホルダ 173 には、臥位用トレイ 185 が挿入および引き出し可能にセットされる。臥位用ホルダ 173 内には、臥位用トレイ 185 を案内するレール、および臥位用トレイ 185 を挿入状態でロックする臥位用ロック機構等が設けられている。図 27 は、臥位用ロック機構のロックが解除されて、臥位用トレイ 185 が臥位用ホルダ 173 から引き出された状態を示している。

[0132] 臥位用トレイ 185 には、電子カセット 165 が着脱可能にセットされる。臥位用トレイ 185 には、電子カセット 165 を左右方向で挟み込んで保持する保持機構が設けられている。

- [0133] 臥位用トレイ 185 の側面には、把手 186 が設けられている。把手 186 は、臥位用トレイ 185 を臥位用ホルダ 173 に挿入する場合と臥位用ホルダ 173 から引き出す場合に、オペレータにより把持される。挿入状態において把手 186 が把持された場合、臥位用ロック機構による臥位用トレイ 185 のロックが解除される。
- [0134] 天板 172 の表面 187 において、臥位用ホルダ 173 に収容された電子カセット 165 の移動範囲に対応する領域 I A に放射線 R が照射される。表面 187 の四隅には、角の形状に沿って L 字状の発光体 47 G が設けられている。発光体 47 G は、領域 I A 外に設けられている。表面 187 は、本開示の技術に係る「外周面の少なくとも一部」の一例である。
- [0135] 発光体 47 G は、紫外線源 157 A または 157 B からの殺菌用の紫外線 UV X の照射により発光を開始し、殺菌用の紫外線 UV X の照射停止後に減光する可視光を発する。これにより発光体 47 G は、紫外線源 157 A または 157 B から殺菌用の紫外線 UV X が照射されたかどうか、および紫外線源 157 A または 157 B からの殺菌用の紫外線 UV X による殺菌の効果が持続しているかどうかを表示する。
- [0136] このように、第 4 実施形態では、紫外線源 157 A ~ 157 C は、立位撮影台 153 および臥位撮影台 154 に殺菌用の紫外線 UV X を照射可能な箇所設けられている。このため、患者 P の接触により汚染される立位撮影台 153 および臥位撮影台 154 を殺菌することができる。また、立位撮影台 153 および臥位撮影台 154 に発光体 47 F および 47 G を設けることで、患者 P 等によって汚染される箇所に対して、殺菌用の紫外線 UV X が照射されたかどうか、および患者 P 等によって汚染される箇所における、殺菌用の紫外線 UV X による殺菌の効果が持続しているかどうかを視覚的に判然とさせることができる。
- [0137] 発光体 47 F および 47 G に対して、上記第 2 実施形態の発光体を感応させる紫外線を遮蔽する紫外線遮蔽部材 75 を適用してもよい。
- [0138] 立位撮影台 153 および臥位撮影台 154 のうちの少なくとも 1 つが備え

られていればよい。また、立位撮影台 153 および臥位撮影台 154 は、電子カセット 165 が着脱可能に收容されるものではなく、乳房撮影装置 10 の撮影台 23 のように、検出パネルが着脱不能に收容されるものでもよい。

[0139] 放射線撮影用カセットとしては、例示の電子カセット 165 に加えて、あるいは代えて、CR (Computed Radiography) カセットでもよい。

[0140] 立位用ホルダ 162 および／または臥位用ホルダ 173 の内部に紫外線源を設け、立位用ホルダ 162 および／または臥位用ホルダ 173 に收容された放射線撮影用カセットに対して殺菌用の紫外線 UVX を照射してもよい。

[0141] 殺菌用の紫外線 UVX が照射される外周面の全体にわたって、発光体 47 を設けてもよい。ただし、こうすると当然ながらコストが掛かる。また、全体的に発光しているのを見て患者 P が違和感をもつおそれがある。さらに、発光が目障りになり、患者 P のポジショニング等の妨げになるおそれもある。このため、殺菌用の紫外線 UVX が照射される外周面の一部に発光体 47 を設けることが好ましい。

[0142] 殺菌用の紫外線 UVX は透過するが、蛍光灯からの照明光に含まれる紫外線等の紫外線 UVN は遮蔽する選択的紫外線遮蔽部材を設けてもよい。この場合は、選択的紫外線遮蔽部材を発光体 47 上に剥離可能に設けたり、選択的紫外線遮蔽部材をシャッタとしたりする必要はない。選択的紫外線遮蔽部材で発光体 47 をコーティングすればよい。

[0143] 発光体 47 の減光の程度と殺菌の効果の残存の程度との関係を示す表を、シール等の形で発光体 47 の近傍に取り付けてもよい。こうすれば、オペレータが減光の程度から殺菌の効果の残存の程度を知ることができる。

[0144] 上記各実施形態では、乳房撮影装置 10、電子カセット 105、立位撮影台 153 および臥位撮影台 154 等、放射線撮影に関連する医療機器を例示したが、本開示の技術はこれに限らない。MRI (Magnetic Resonance Imaging) 装置の寝台、PET (Positron Emission Tomography) 装置の寝台、超音波診断装置

の超音波プローブ、内視鏡装置のスコープ等、繰り返し使用されるあらゆる医療機器に適用することができる。

[0145] 本開示の技術は、上述の種々の実施形態および／または種々の変形例を適宜組み合わせることも可能である。また、上記各実施形態に限らず、要旨を逸脱しない限り種々の構成を採用し得ることはもちろんである。

[0146] 以上に示した記載内容および図示内容は、本開示の技術に係る部分についての詳細な説明であり、本開示の技術の一例に過ぎない。例えば、上記の構成、機能、作用、および効果に関する説明は、本開示の技術に係る部分の構成、機能、作用、および効果の一例に関する説明である。よって、本開示の技術の主旨を逸脱しない範囲内において、以上に示した記載内容および図示内容に対して、不要な部分を削除したり、新たな要素を追加したり、置き換えたりしてもよいことはいうまでもない。また、錯綜を回避し、本開示の技術に係る部分の理解を容易にするために、以上に示した記載内容および図示内容では、本開示の技術の実施を可能にする上で特に説明を要しない技術常識等に関する説明は省略されている。

[0147] 本明細書において、「Aおよび／またはB」は、「AおよびBのうちの少なくとも1つ」と同義である。つまり、「Aおよび／またはB」は、Aだけであってもよいし、Bだけであってもよいし、AおよびBの組み合わせであってもよい、という意味である。また、本明細書において、3つ以上の事柄を「および／または」で結び付けて表現する場合も、「Aおよび／またはB」と同様の考え方が適用される。

[0148] 本明細書に記載された全ての文献、特許出願および技術規格は、個々の文献、特許出願および技術規格が参照により取り込まれることが具体的かつ個々に記された場合と同程度に、本明細書中に参照により取り込まれる。

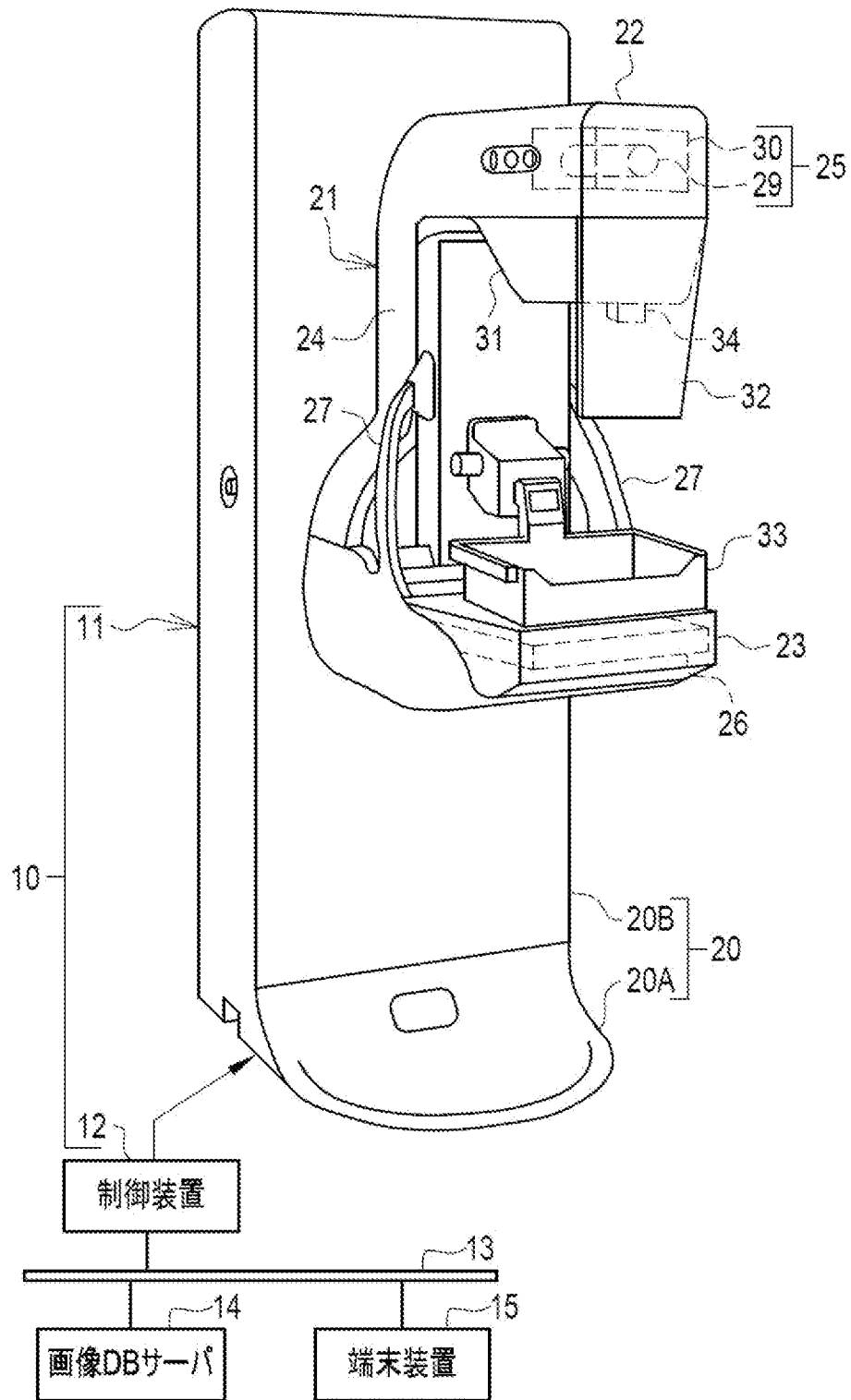
請求の範囲

- [請求項1] 外周面と、
前記外周面の少なくとも一部に設けられ、殺菌用の紫外線の照射により発光を開始し、前記殺菌用の紫外線の照射停止後に減光することで、前記殺菌用の紫外線が照射されたかどうか、および前記殺菌用の紫外線による殺菌の効果が持続しているかどうかを表示する可視光を発する発光体と、
を備える医療機器。
- [請求項2] 前記発光体は、前記殺菌用の紫外線の照射停止後に減光しながら消光する請求項1に記載の医療機器。
- [請求項3] 前記殺菌用の紫外線の照射停止後から前記発光体が消光するまでの時間は、前記殺菌用の紫外線による殺菌の効果の持続時間よりも短い請求項2に記載の医療機器。
- [請求項4] 前記発光体は、前記外周面に塗布される塗料である請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の医療機器。
- [請求項5] 前記発光体は、前記外周面に剥離可能に貼り付けられるシールである請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の医療機器。
- [請求項6] 前記外周面には凹部が形成されており、
前記発光体は前記凹部に嵌め込まれる請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の医療機器。
- [請求項7] 可視光を透過し、前記発光体を覆うことが可能で、前記発光体を覆っている状態においては、前記発光体を感応させる紫外線を遮蔽する紫外線遮蔽部材を備える請求項1から請求項6のいずれか1項に記載の医療機器。
- [請求項8] 前記紫外線遮蔽部材は、前記外周面に剥離可能に貼り付けられるシールである請求項7に記載の医療機器。
- [請求項9] 前記紫外線遮蔽部材は、前記発光体を覆う第1位置と、前記発光体を露呈する第2位置との間で移動するシャッタである請求項7または

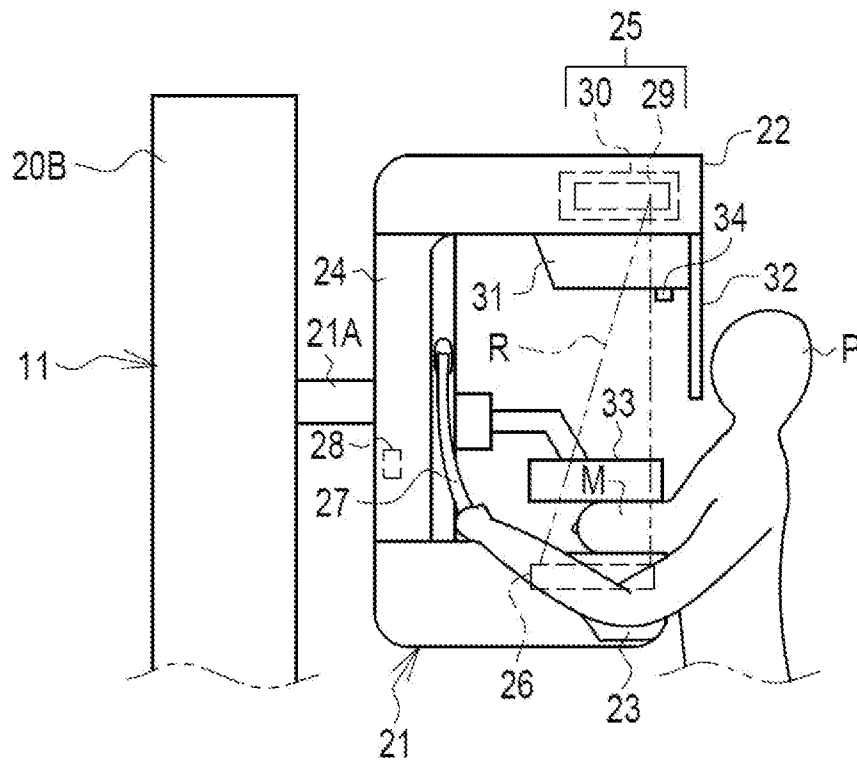
請求項 8 に記載の医療機器。

- [請求項10] 放射線が照射され、
前記発光体は、前記放射線が照射される領域外に設けられている請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の医療機器。
- [請求項11] 前記放射線を検出して放射線画像を出力する検出パネルが内蔵され、
患者の乳房が載置される撮影台と、
前記撮影台との間で前記乳房を挟み込んで圧迫する圧迫板とを有する乳房撮影装置である請求項 10 に記載の医療機器。
- [請求項12] 前記放射線を検出して放射線画像を出力する検出パネルが可搬型の筐体に内蔵された電子カセットである請求項 10 に記載の医療機器。
- [請求項13] 放射線撮影用カセットを収容するホルダを有し、患者を立位姿勢または臥位姿勢で撮影するための立位撮影台または臥位撮影台である請求項 10 に記載の医療機器。

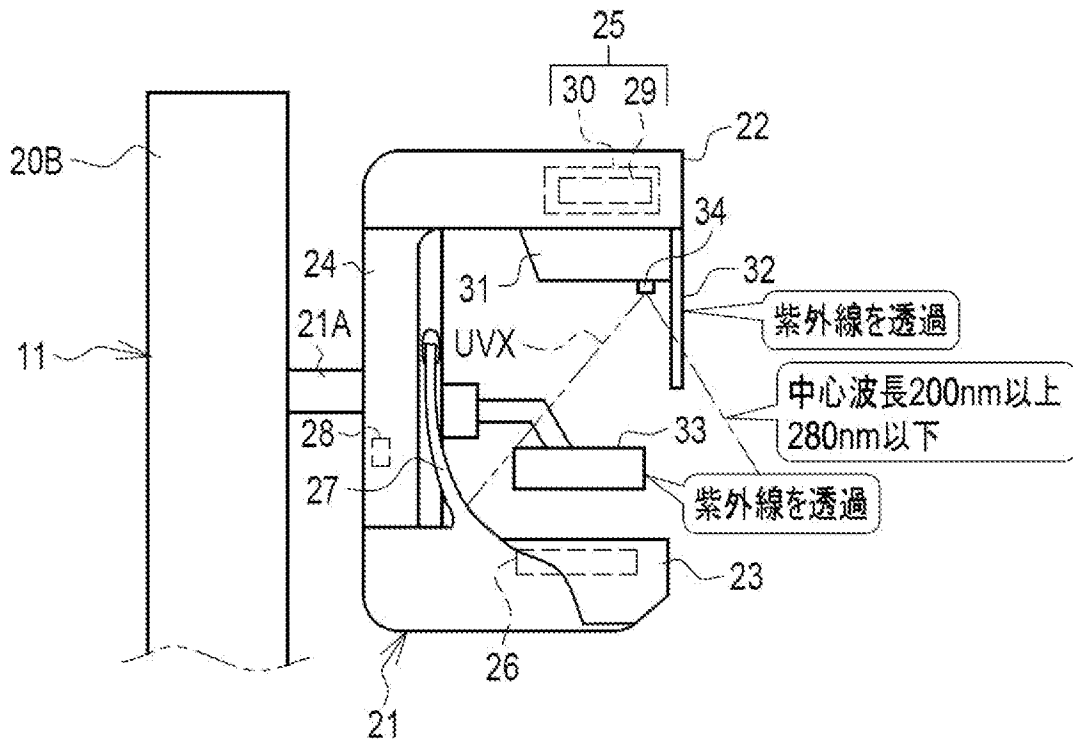
[図1]



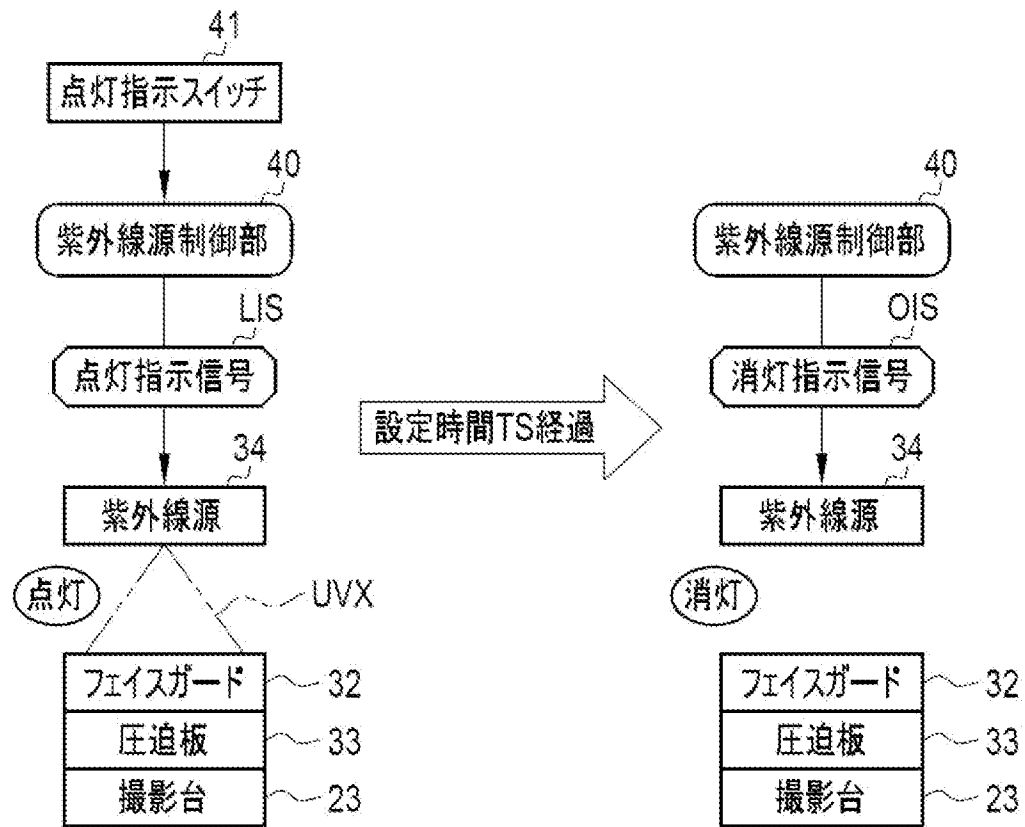
[図2]



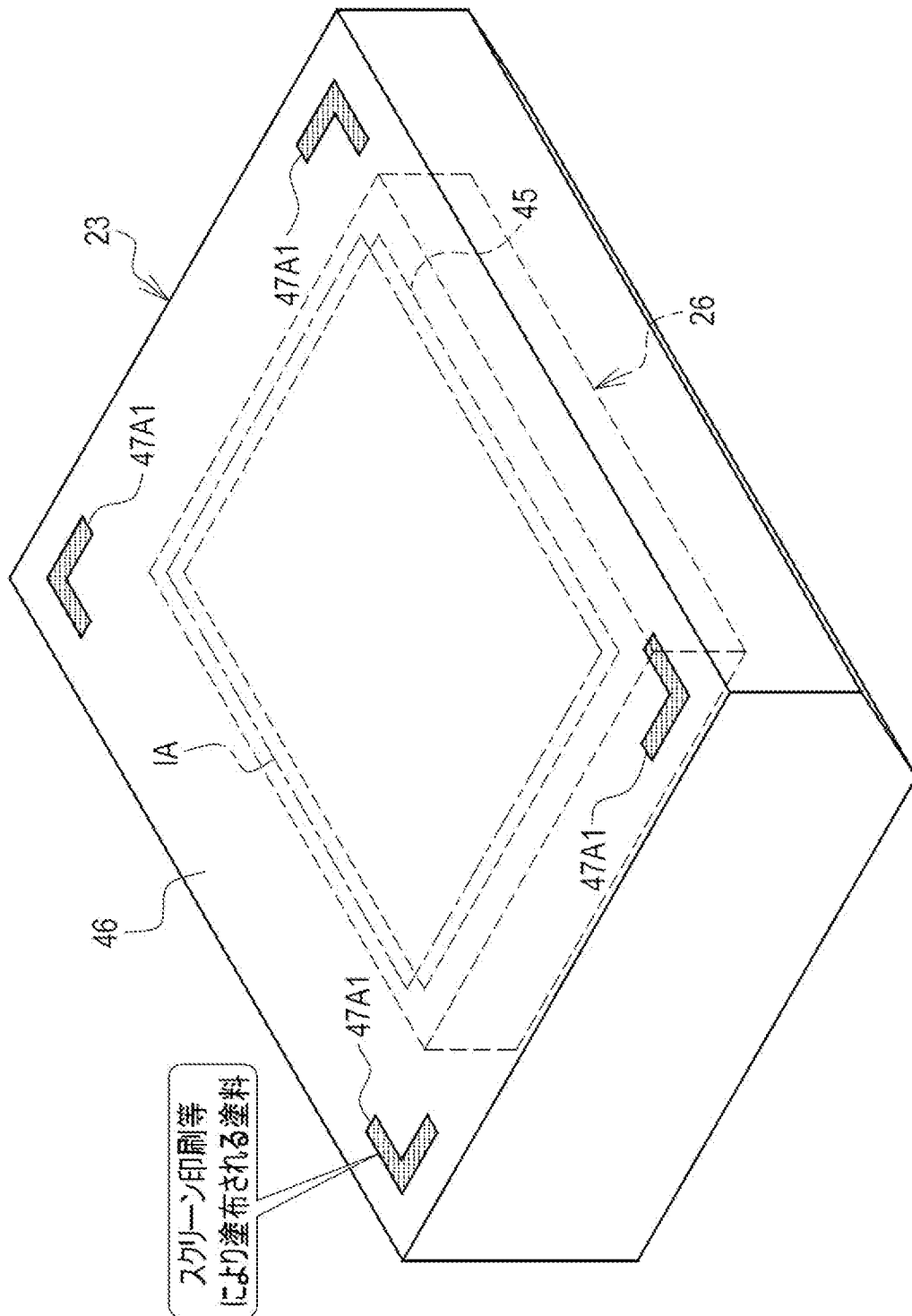
[図3]



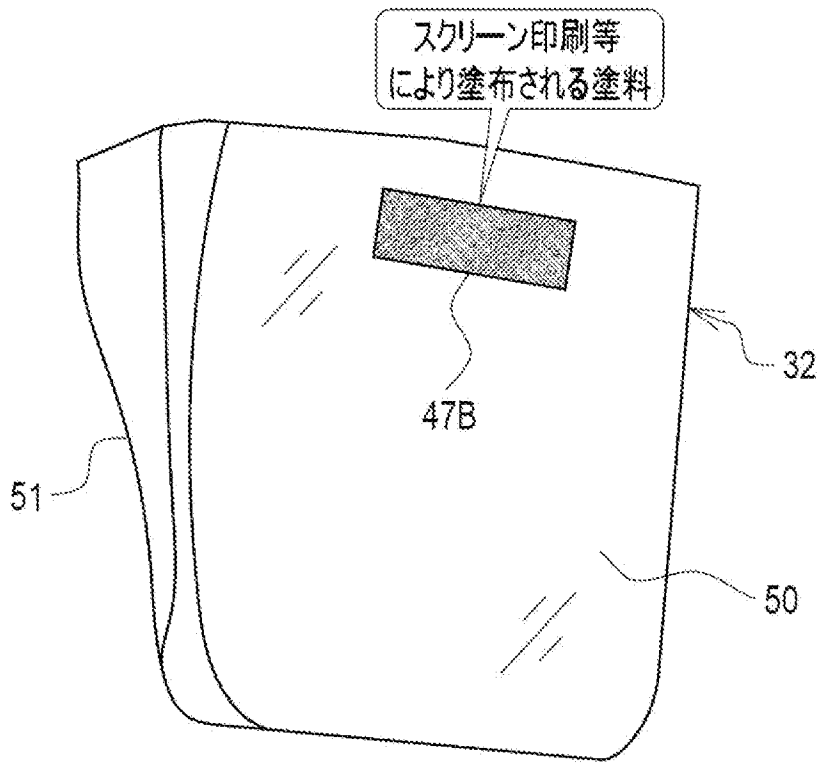
[図4]



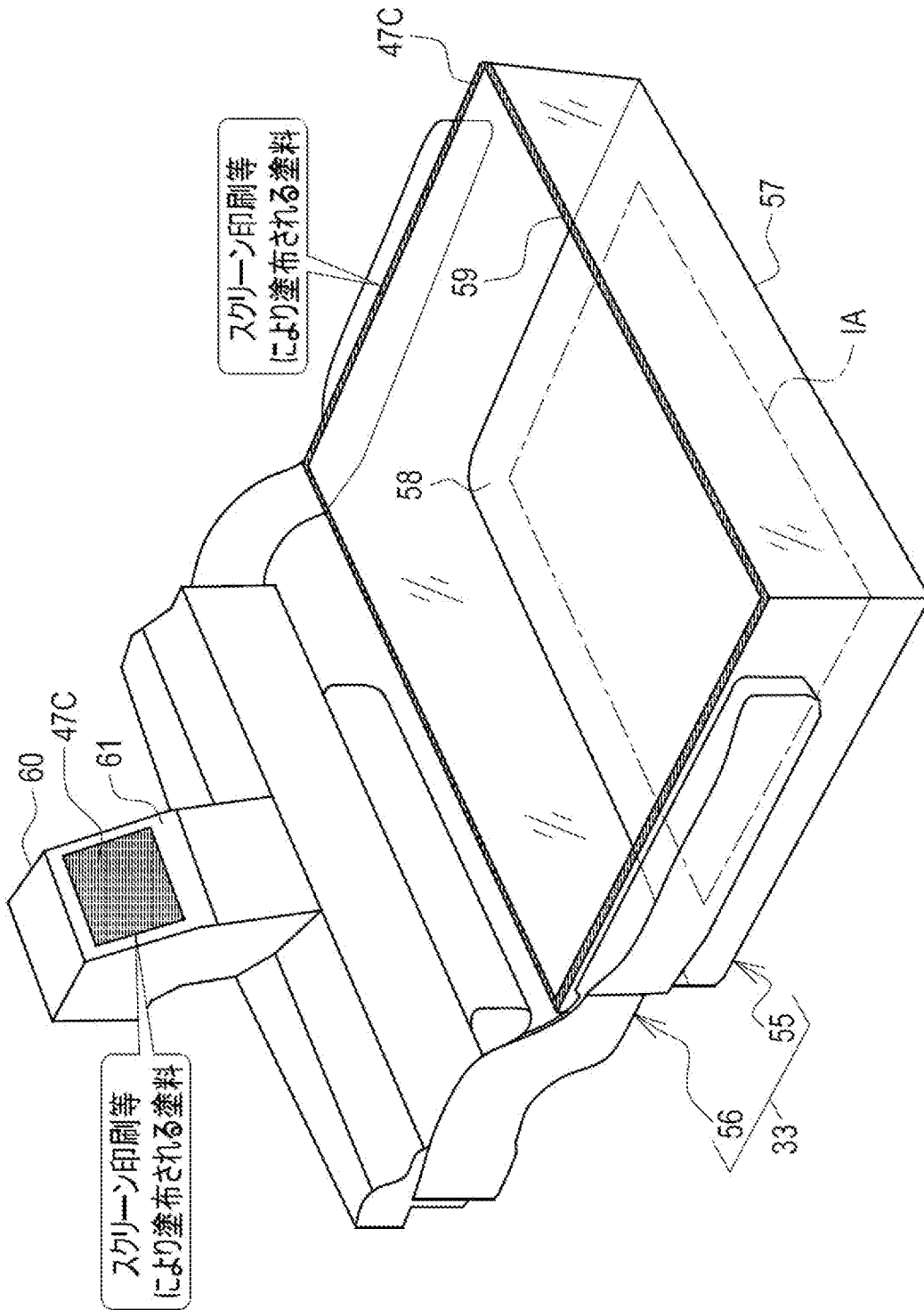
[図5]



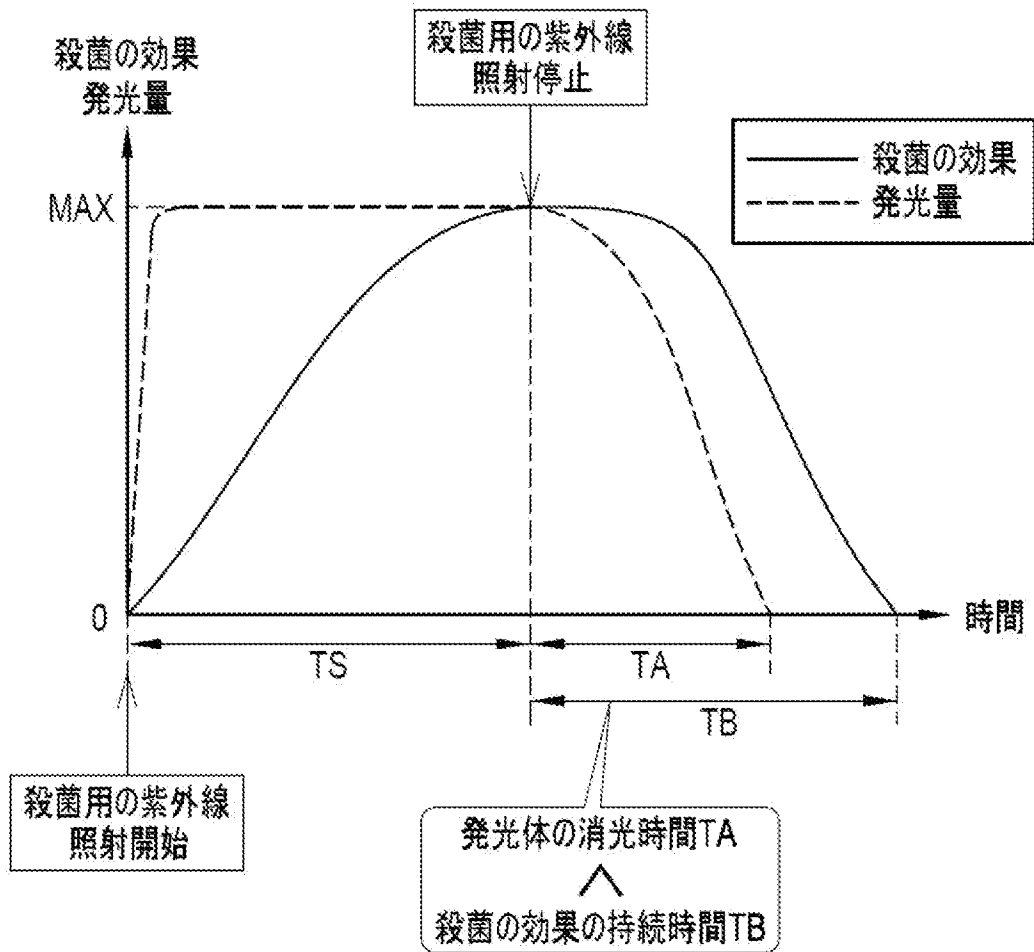
[図6]



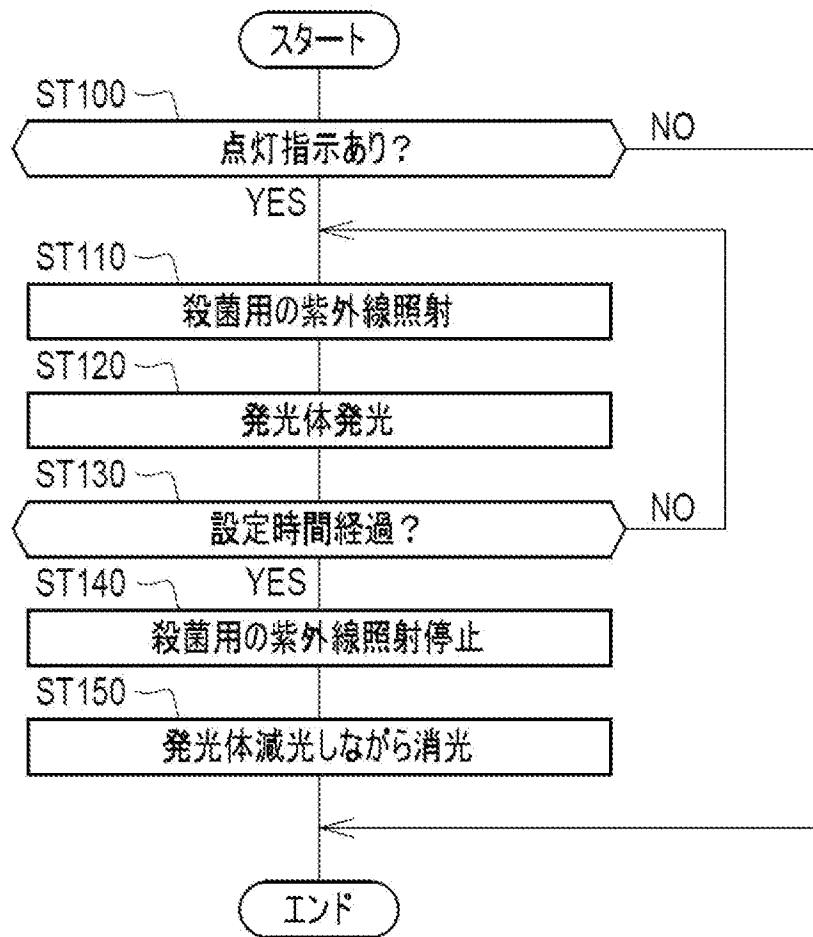
[図7]



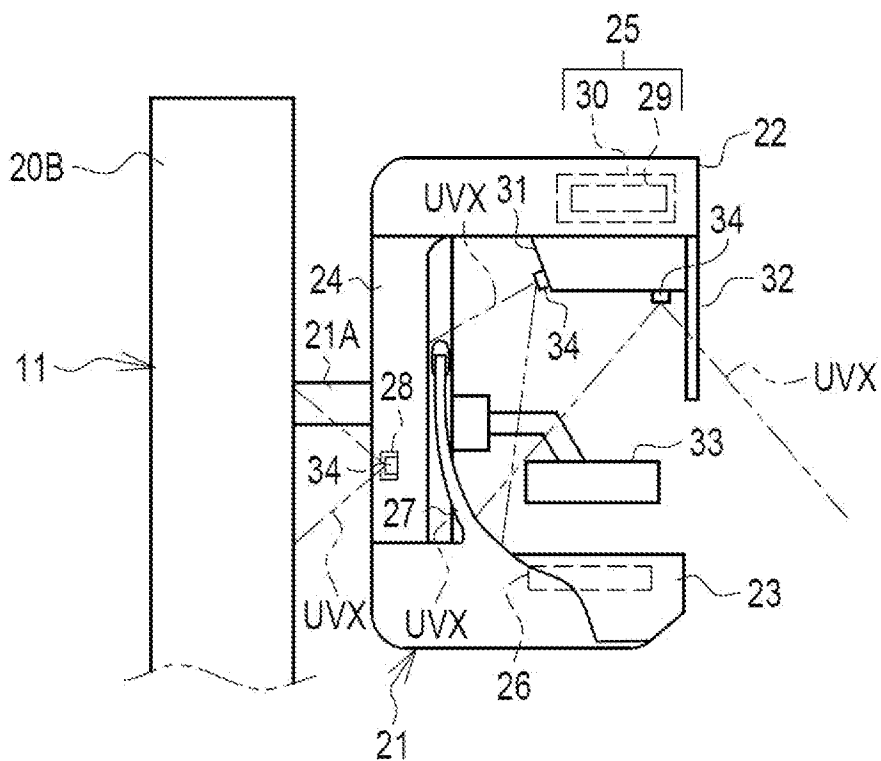
[図8]



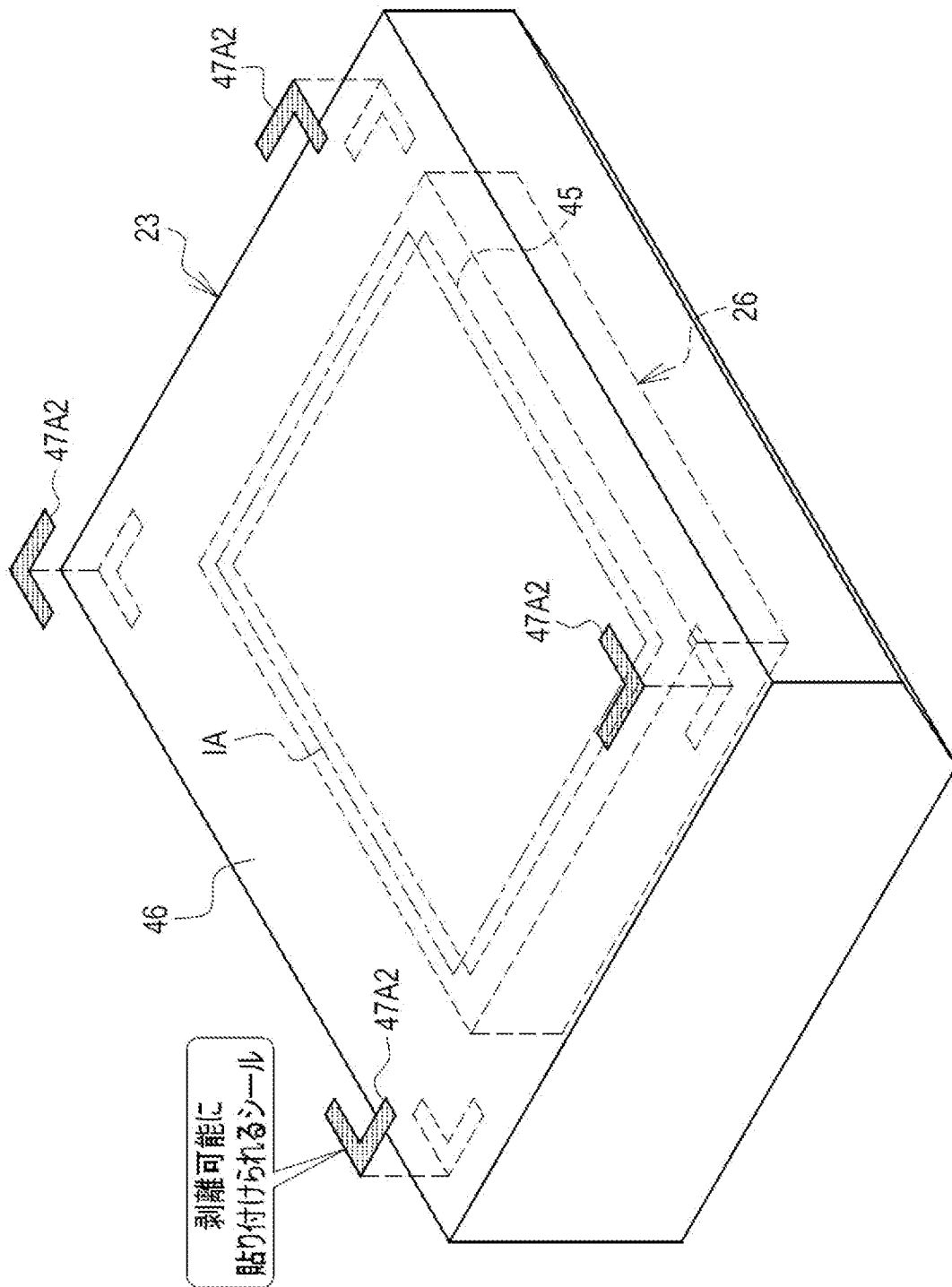
[図9]



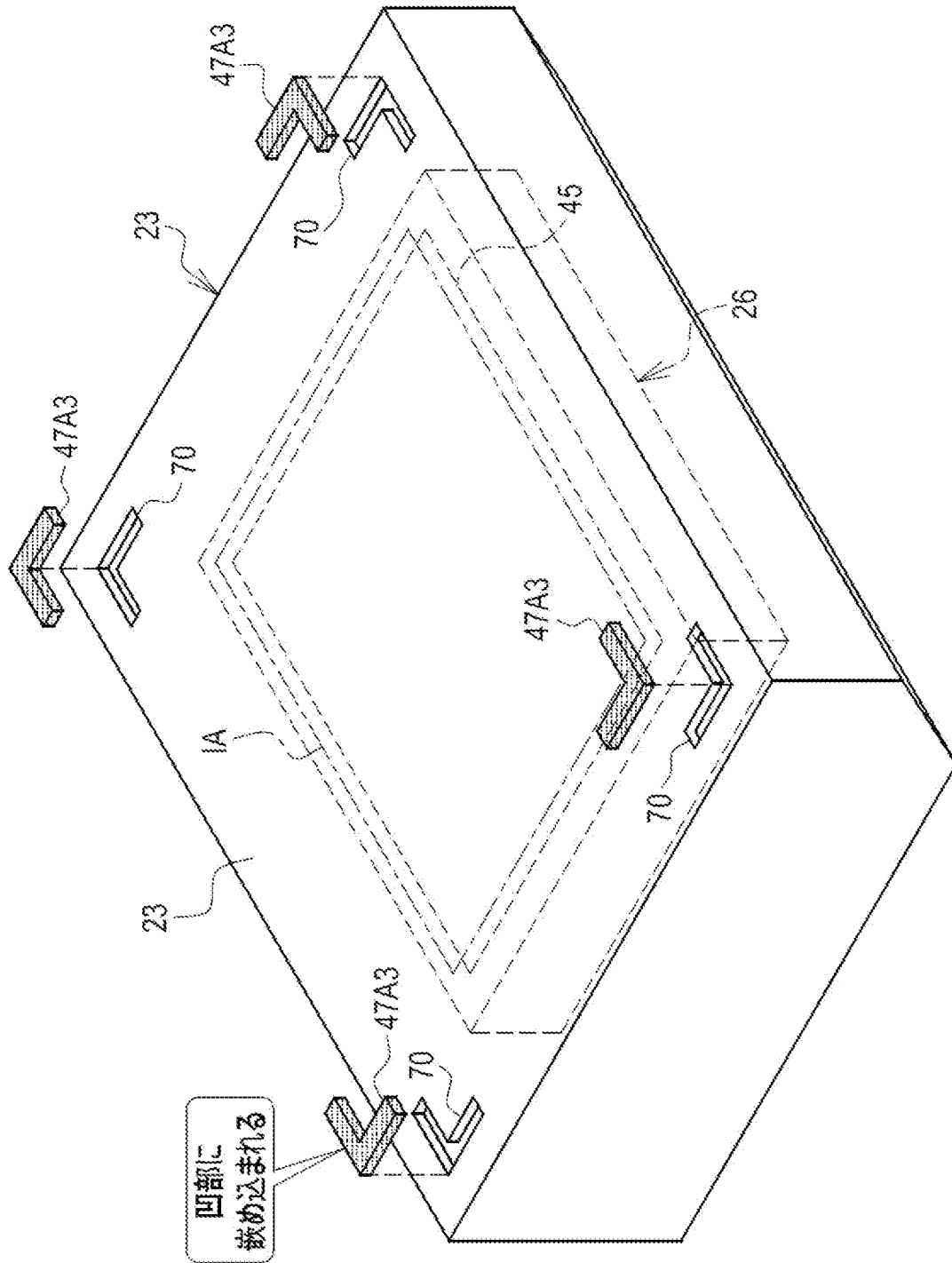
[図10]



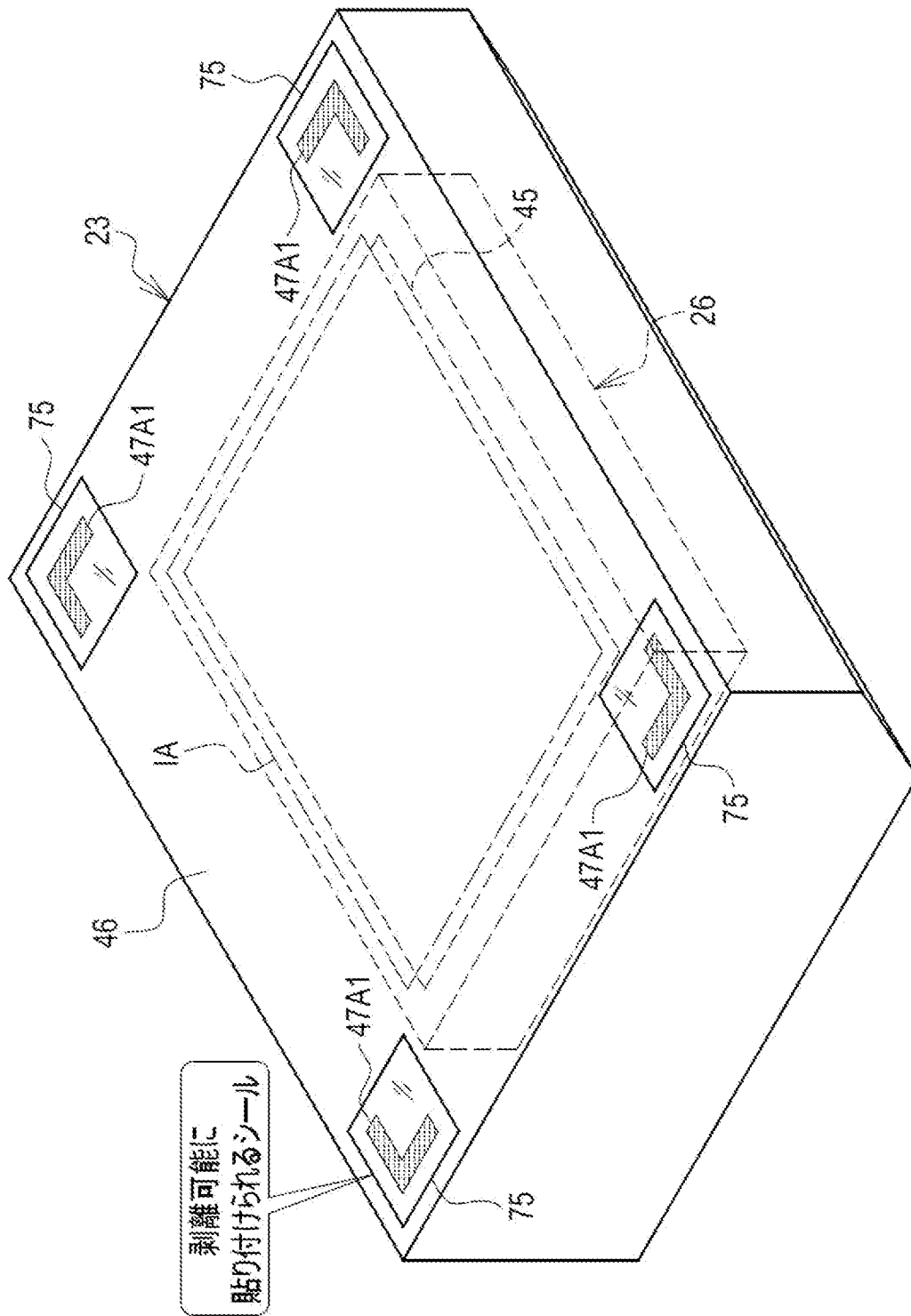
[図11]



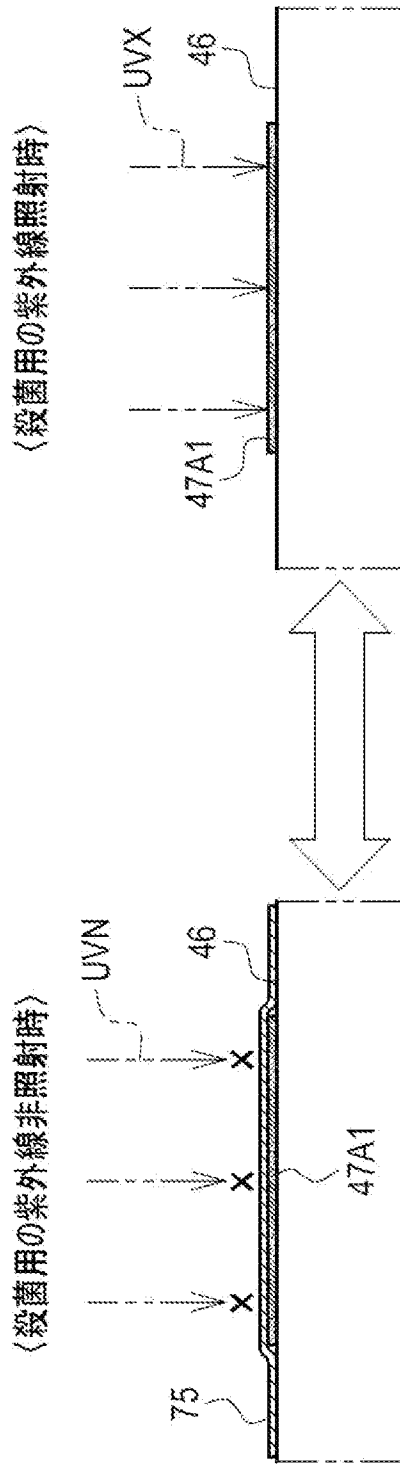
[図12]



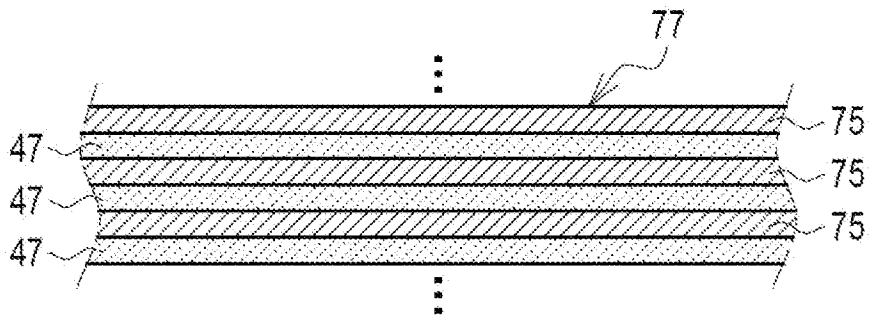
[図13]



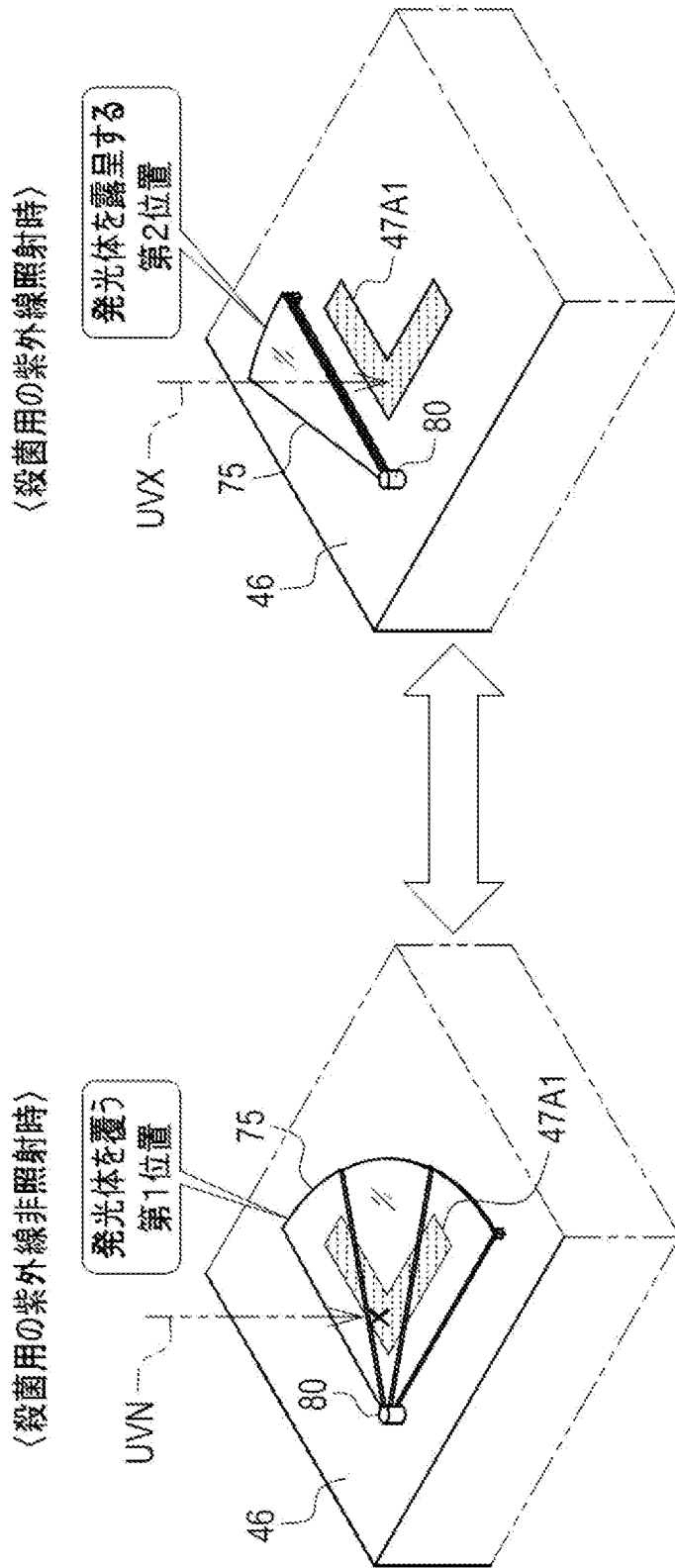
[図14]



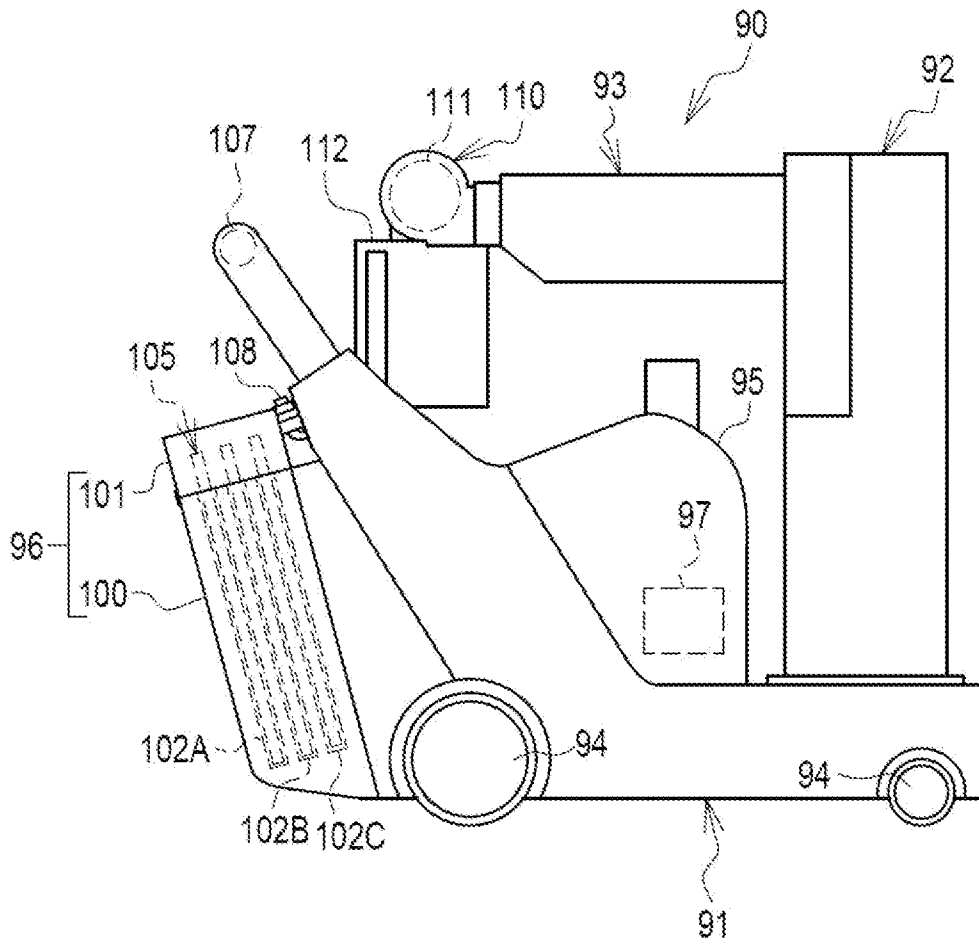
[図15]



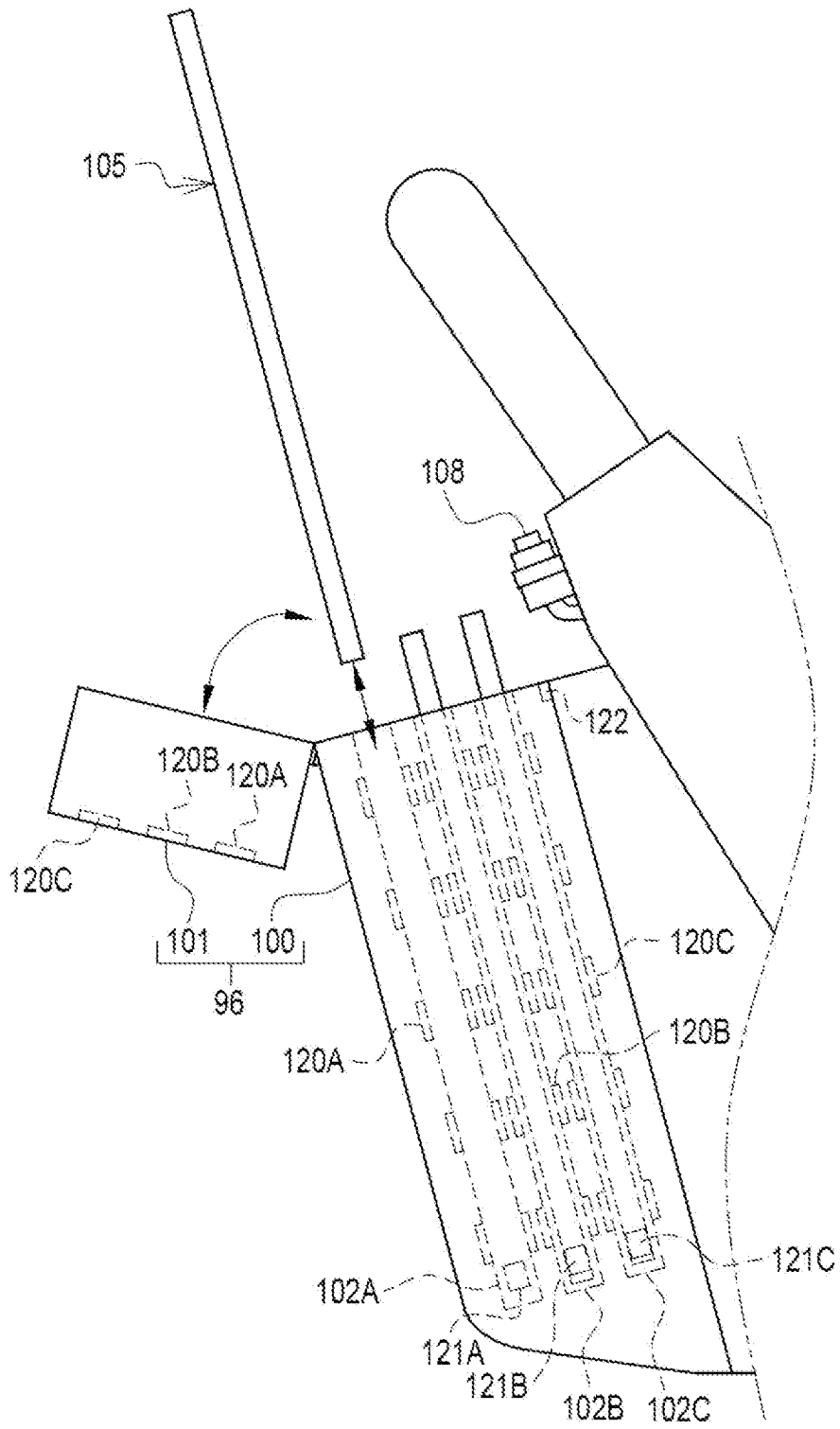
[図16]



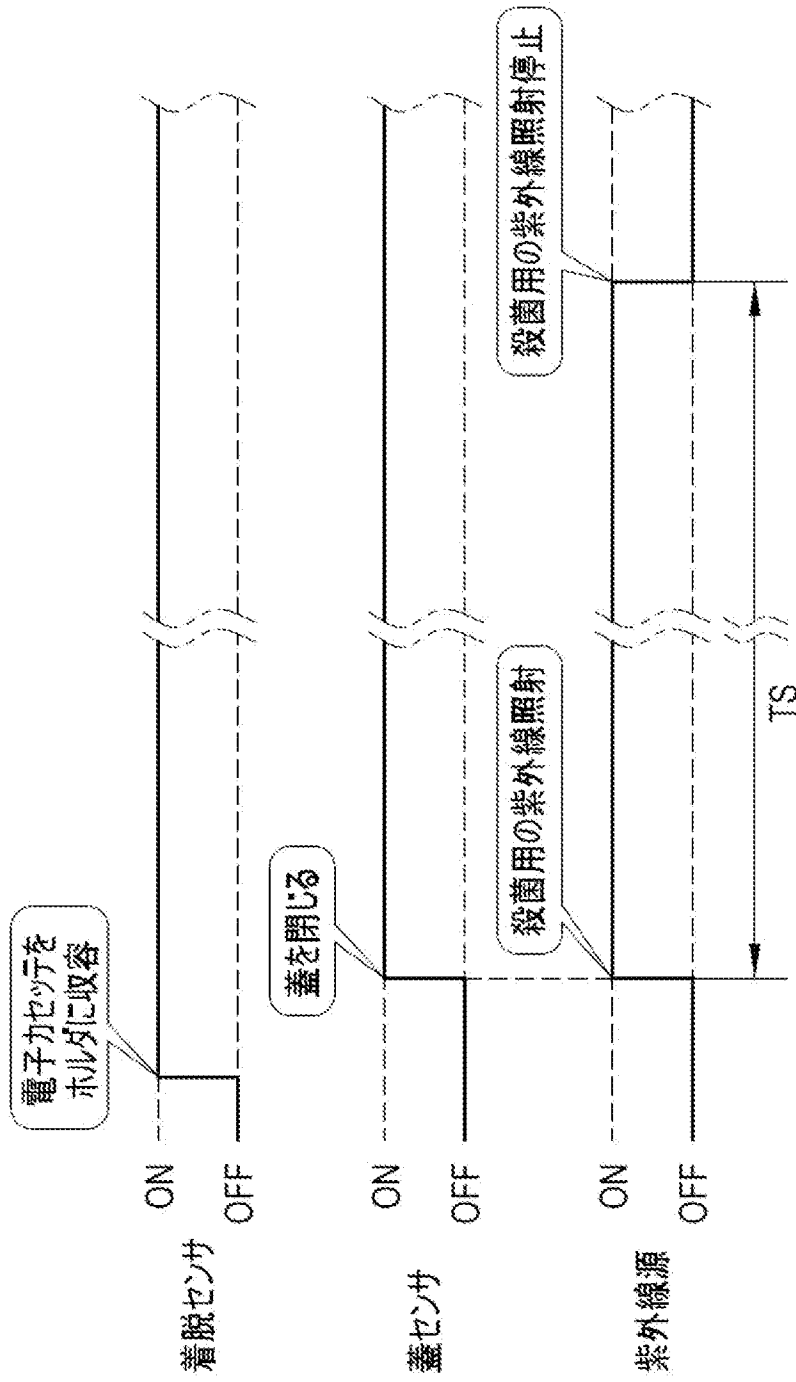
[図17]



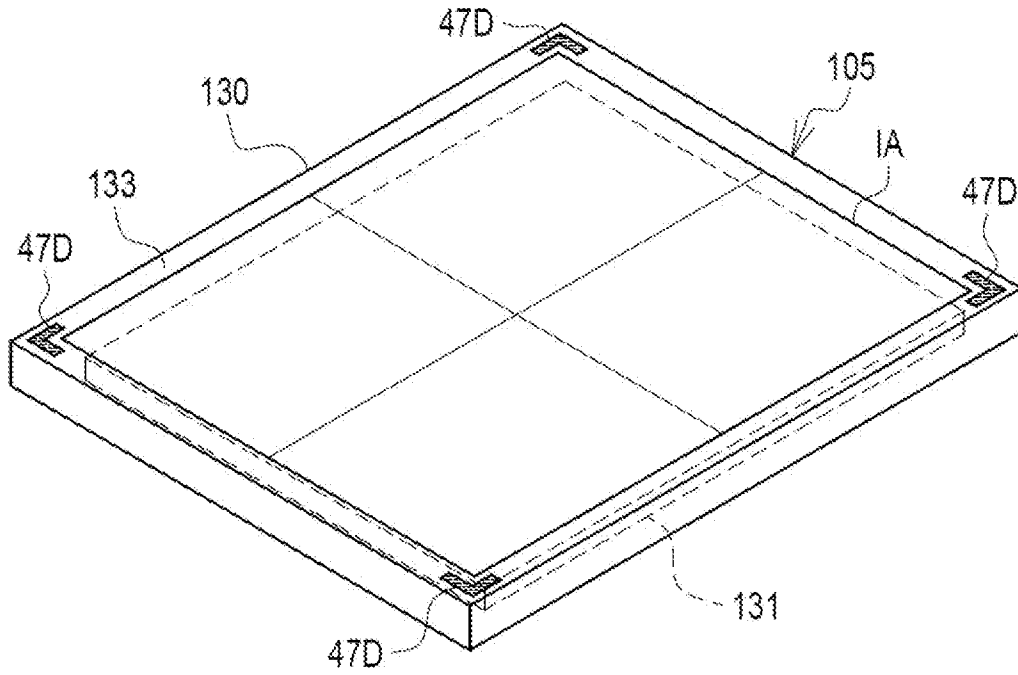
[図18]



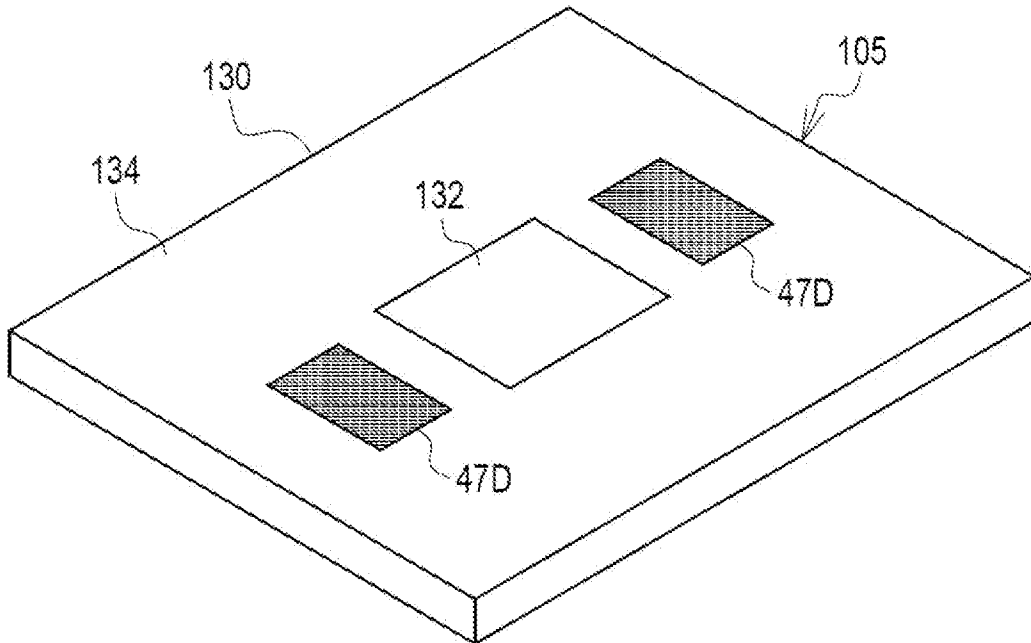
[図19]



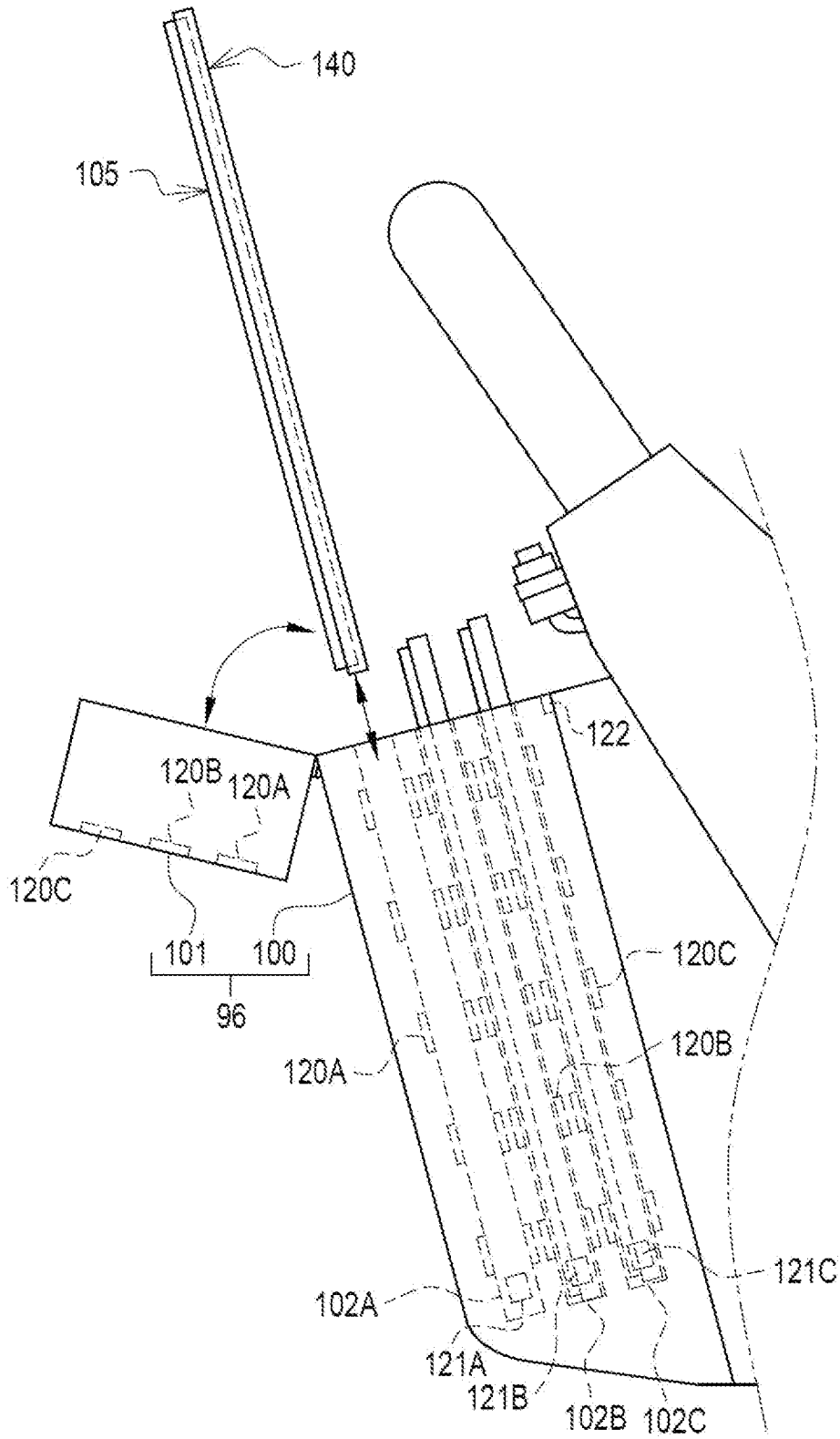
[図20]



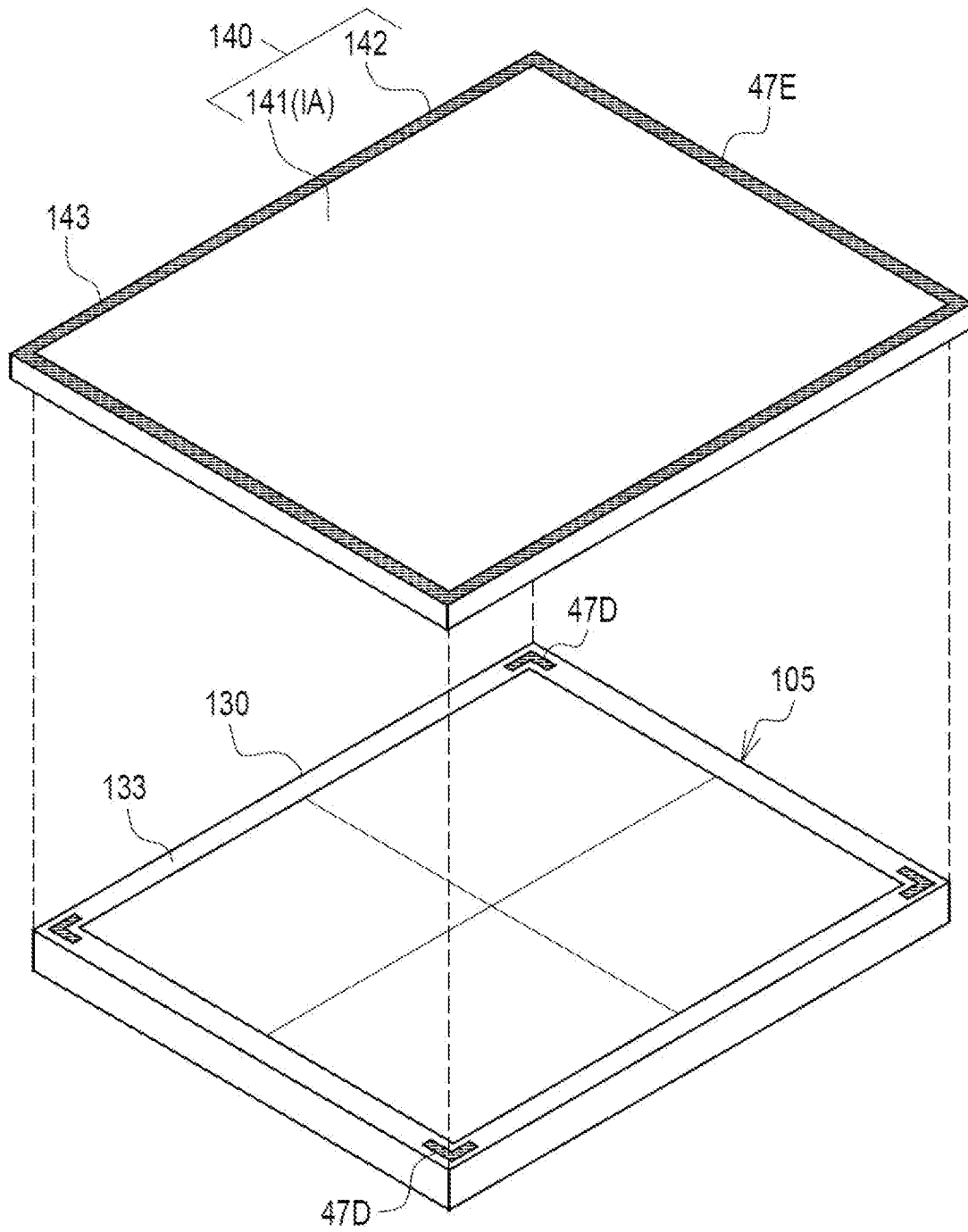
[図21]



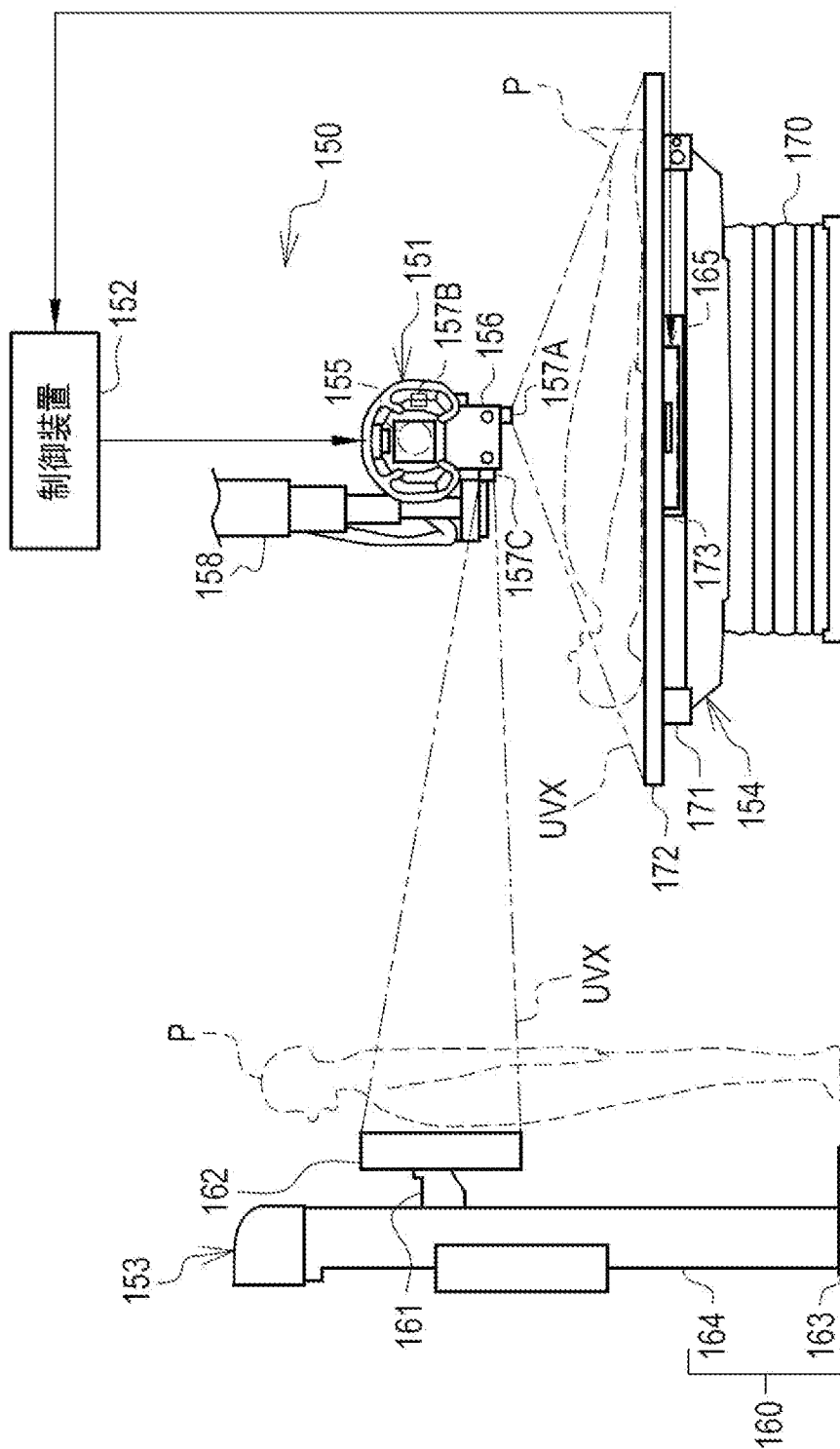
[図22]



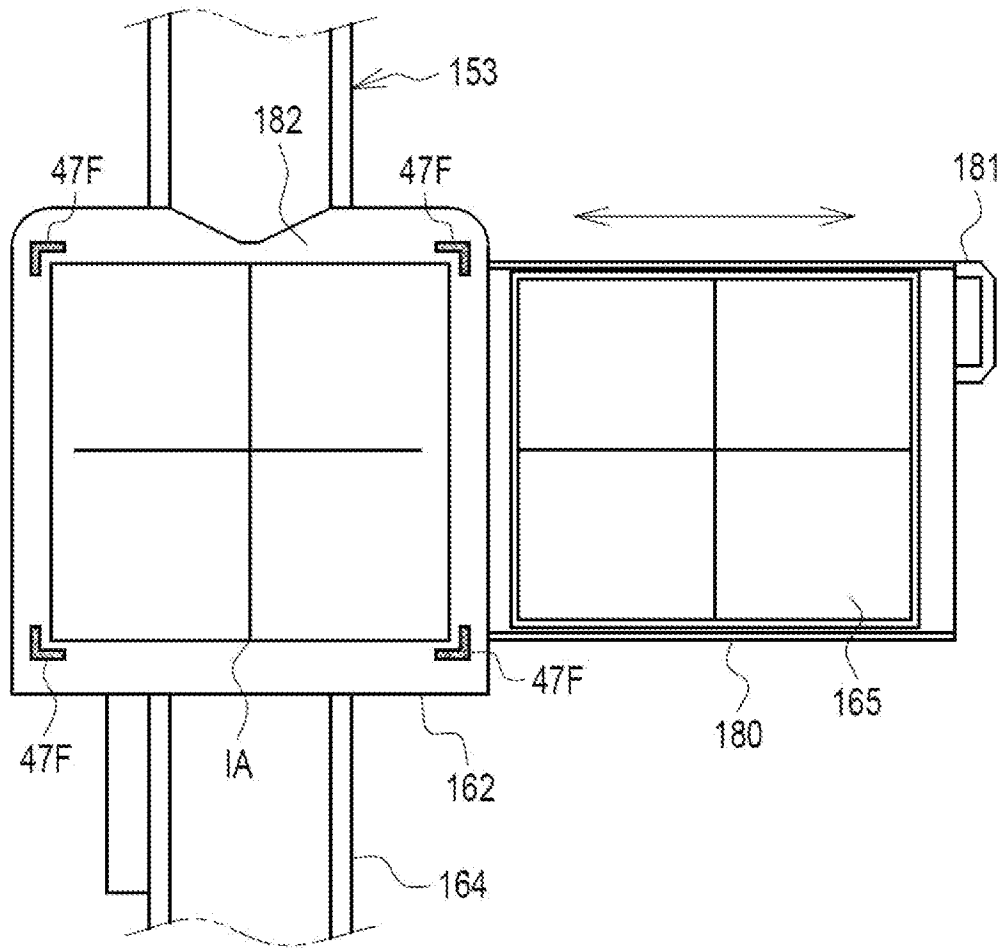
[図23]



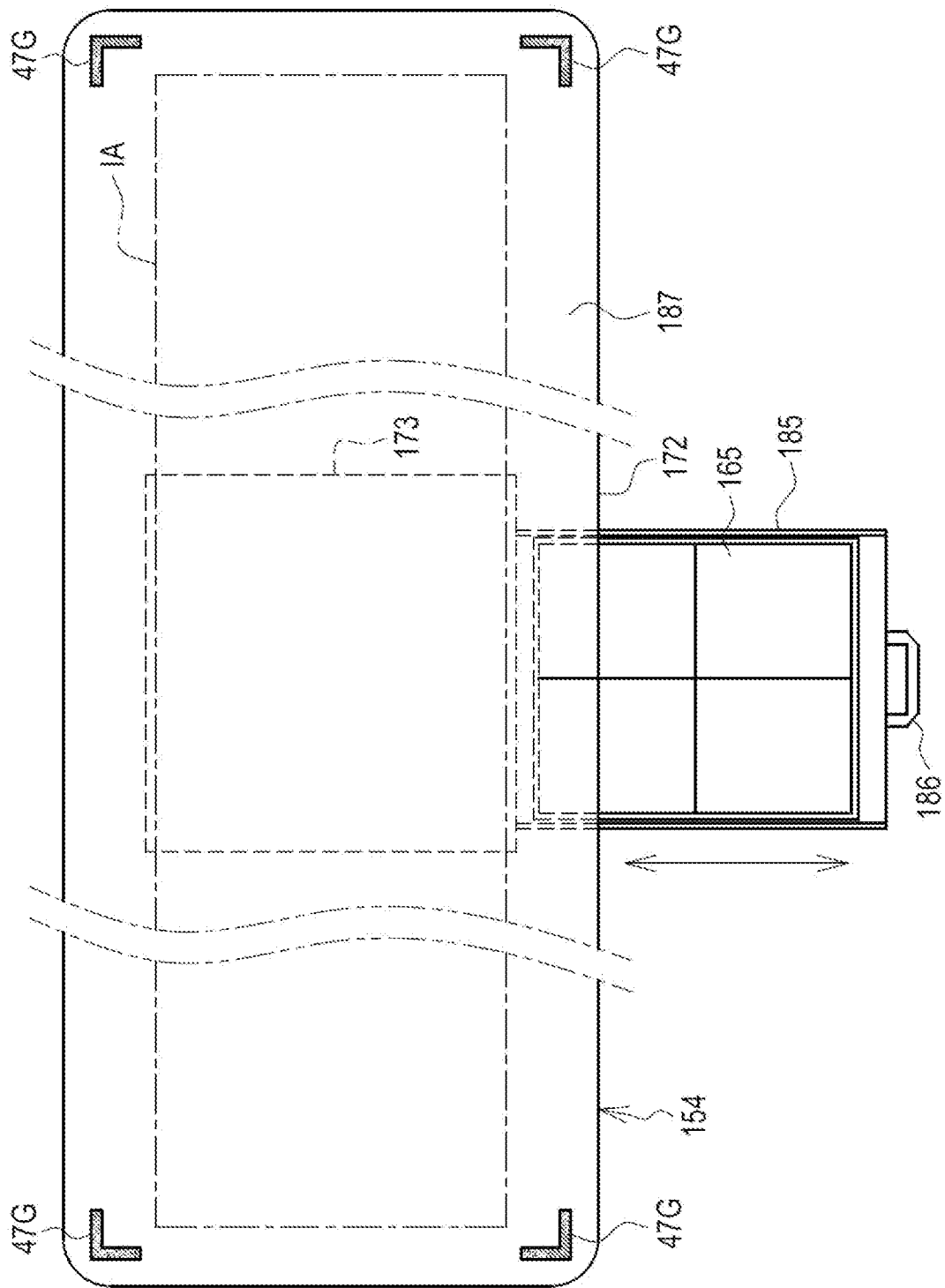
[図25]



[図26]



[図27]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/047374

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A61L 2/10(2006.01)i; A61B 6/00(2006.01)i FI: A61B6/00 390Z; A61L2/10; A61B6/00 330Z; A61B6/00 300W		
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) A61L2/10; A61B6/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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.
X	JP 2019-048029 A (THE BOEING COMPANY) 28 March 2019 (2019-03-28) paragraphs [0001], [0005]-[0007], [0014]-[0015], [0020], [0022], [0024]-[0028], [0037], [0042], fig. 1-2	1-6
Y	paragraphs [0001], [0005]-[0007], [0014]-[0015], [0020], [0022], [0024]-[0028], [0037], [0042], fig. 1-2	7-8, 10-13
Y	JP 2006-017699 A (NICHIIYU GIKEN KOGYO CO LTD) 19 January 2006 (2006-01-19) paragraphs [0001]-[0005], [0030], [0032], fig. 1-4	7-8, 10-13
Y	US 2014/0294142 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 02 October 2014 (2014-10-02) paragraphs [0192]-[0215], fig. 13-18	10-13
Y	JP 2011-115368 A (KONICA MINOLTA MEDICAL & GRAPHIC INC) 16 June 2011 (2011-06-16) paragraphs [0021]-[0022], fig. 2	12-13
Y	JP 2014-182002 A (FUJIFILM CORP) 29 September 2014 (2014-09-29) paragraph [0022], fig. 1	12-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 03 March 2022		Date of mailing of the international search report 22 March 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/047374

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2019-048029	A	28 March 2019	US 2018/0369440 A1 paragraphs [0001], [0005]- [0007], [0024]-[0025], [0030], [0032], [0034]-[0038], [0047], [0052], fig. 1-2 EP 003421054 A CA 003009704 A CN 109125755 A BR 102018013096 A	
JP	2006-017699	A	19 January 2006	US 2007/0117208 A1 paragraphs [0001]-[0003], [0048]-[0051]	
US	2014/0294142	A1	02 October 2014	KR 10-2014-0118694 A CN 104068880 A	
JP	2011-115368	A	16 June 2011	(Family: none)	
JP	2014-182002	A	29 September 2014	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61L 2/10(2006.01)i; A61B 6/00(2006.01)i FI: A61B6/00 390Z; A61L2/10; A61B6/00 330Z; A61B6/00 300W		
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（IPC）） A61L2/10; A61B6/00 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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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
X	JP 2019-048029 A (ザ・ボーイング・カンパニー) 28.03.2019 (2019-03-28) [0001], [0005]-[0007], [0014]-[0015], [0020], [0022], [0024]-[0028], [0037], [0042], 図1-2	1-6
Y	[0001], [0005]-[0007], [0014]-[0015], [0020], [0022], [0024]-[0028], [0037], [0042], 図1-2	7-8, 10-13
Y	JP 2006-017699 A (日油技研工業株式会社) 19.01.2006 (2006-01-19) [0001]-[0005], [0030], [0032], 図1-4	7-8, 10-13
Y	US 2014/0294142 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 02.10.2014 (2014-10-02) [0192]-[0215], 図13-18	10-13
Y	JP 2011-115368 A (コニカミノルタエムジー株式会社) 16.06.2011 (2011-06-16) [0021]-[0022], 図2	12-13
Y	JP 2014-182002 A (富士フイルム株式会社) 29.09.2014 (2014-09-29) [0022], 図1	12-13
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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抵触するものではなく、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 03.03.2022	国際調査報告の発送日 22.03.2022	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 宮川 数正 2U 4634 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/047374

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2019-048029 A	28.03.2019	US 2018/0369440 A1 [0001], [0005]-[0007], [0024]-[0025], [0030], [0032], [0034]-[0038], [0047], [0052], 図1-2 EP 003421054 A CA 003009704 A CN 109125755 A BR 102018013096 A	
JP 2006-017699 A	19.01.2006	US 2007/0117208 A1 [0001]-[0003], [0048]- [0051]	
US 2014/0294142 A1	02.10.2014	KR 10-2014-0118694 A CN 104068880 A	
JP 2011-115368 A	16.06.2011	(ファミリーなし)	
JP 2014-182002 A	29.09.2014	(ファミリーなし)	