

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4221144号
(P4221144)

(45) 発行日 平成21年2月12日(2009.2.12)

(24) 登録日 平成20年11月21日(2008.11.21)

(51) Int.Cl.

F 1

G03B 42/04 (2006.01)
G03B 42/02 (2006.01)G03B 42/04
G03B 42/02A
H

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-402638 (P2000-402638)
 (22) 出願日 平成12年12月28日 (2000.12.28)
 (65) 公開番号 特開2002-202572 (P2002-202572A)
 (43) 公開日 平成14年7月19日 (2002.7.19)
 審査請求日 平成17年9月9日 (2005.9.9)

(73) 特許権者 306037311
 富士フィルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100077665
 弁理士 千葉 剛宏
 (74) 代理人 100116676
 弁理士 宮寺 利幸
 (74) 代理人 100142066
 弁理士 鹿島 直樹
 (74) 代理人 100126468
 弁理士 田久保 泰夫
 (72) 発明者 中條 正和
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士写真フィルム株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】放射線カセッテ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

放射線画像記録担体を収容するとともに、放射線照射面を有する筐体と、
 前記筐体の一部分に開閉自在に装着される蓋体と、
 前記筐体の残余の部分に配設されるとともに、一端に前記蓋体を摺動可能に設ける遮光板と、

前記放射線画像記録担体に放射線が照射される際に、該放射線画像記録担体を前記筐体内面側に押圧支持する一方、前記放射線画像記録担体が該筐体に対して搬入および搬出される際に、該放射線画像記録担体への押圧作用を解除する支持機構と、

を備え、

10

前記支持機構は、

前記遮光板の内面側に装着され、前記筐体内面に対して進退可能な押圧板と、

前記遮光板の外部から操作し、前記押圧板を前記筐体内面に対して進退させる操作部と

、
 該押圧板を該筐体内面側に付勢するスプリングと、
 を有し、

前記操作部は、スライド板を有し、且つ前記遮光板に設けられていることを特徴とする放射線カセッテ。

【請求項 2】

請求項1記載の放射線カセッテにおいて、前記スライド板は、前記遮光板の面方向一方

20

に移動する際に、前記押圧板を前記筐体内面から離間する方向に移動させるとともに、該遮光板の面方向他方に移動する際に、前記押圧板を前記筐体内面に近接する方向に移動可能にするテーパ構造を備えることを特徴とする放射線カセット。

【請求項3】

請求項1又は2記載の放射線カセットにおいて、前記蓋体の内面には、前記放射線画像記録担体を前記筐体内面側に押圧するための弾性部材が設けられることを特徴とする放射線カセット。

【請求項4】

請求項1乃至3のいずれか1項に記載の放射線カセットにおいて、前記筐体は銅板を備えるとともに、前記銅板と前記押圧板との間に鉛板が介装されており、前記銅板と前記鉛板との間で前記放射線画像記録担体を挟持可能に構成することを特徴とする放射線カセット。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、放射線画像記録担体を収容する筐体の一部分に蓋体が開閉自在に装着される放射線カセットに関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、蓄積性蛍光体（輝尽性蛍光体）を利用して、人体等の被写体の放射線画像情報を一旦記録し、この放射線画像情報を写真フィルム等の写真感光材料等に再生し、あるいはCRT等に可視像として出力させるシステムが知られている。

20

【0003】

蓄積性蛍光体は、放射線（X線、線、電子線、紫外線等）の照射によりこの放射線エネルギーの一部を蓄積し、後に可視光等の励起光の照射によって、蓄積されたエネルギーに応じて輝尽発光を示す蛍光体をいう。この蓄積性蛍光体は、通常、シート状に構成されて蓄積性蛍光体シートとして使用されている。

【0004】

一方、人体等の被写体に放射線、例えば、X線を照射してこの被写体の放射線画像情報を写真フィルムに直接記録する作業が行われている。そして、この写真フィルムに現像処理が施されることにより可視画像が得られ、この可視画像を使用して医療診断等がなされている。

30

【0005】

上記の蓄積性蛍光体シートや写真フィルム等の放射線画像記録担体は、通常、1枚ずつカセットに収容された状態で撮影装置に装填され、このカセットを通して前記放射線画像記録担体にX線が照射されている。

【0006】

この種のカセットとしては、例えば、特公平6-90424号公報に開示されたカセットが知られている。上記のカセットは、図9に示すように、放射線画像記録担体1を収容する筐体2と、この筐体2の一部分に開閉自在に装着される蓋体3と、前記筐体2の残余の部分に配設されて前記蓋体3と共に前記放射線画像記録担体1を光密に保持する遮光板4とを備えている。

40

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のカセットでは、筐体2の一部分に装着された蓋体3を開放させた状態で、この筐体2に対する放射線画像記録担体1の搬入および搬出を行うため、前記筐体2の内面と遮光板4との間に前記放射線画像記録担体1の厚さに比較して幅広な隙間が設けられている。放射線画像記録担体1をカセットに対して円滑かつ確実に搬入および搬出するとともに、前記放射線画像記録担体1に擦り傷等が発生することを阻止するためである。

【0008】

50

しかしながら、放射線画像記録担体1がカセッテ内に収容された際には、筐体2の内面と遮光板4との間に形成された幅広な隙間を介して前記放射線画像記録担体1が移動し易くなる。これにより、放射線画像記録担体1に鉛板を確実に密着させることができず、所望の画像形成処理が遂行されないという問題が指摘されている。

【0009】

特に、放射線画像記録担体1の放射線照射面側に銅板が配置される際には、この銅板と前記放射線画像記録担体1と鉛板との密着性が重要な画像形成条件となっている。ところが、筐体2の一部分に蓋体3が開閉自在に装着される上記のカセッテでは、この種の用途に適用することができないという問題がある。

【0010】

本発明はこの種の問題を解決するものであり、筐体の一部分に蓋体が開閉自在に装着された放射線カセッテの内部に、放射線画像記録担体を密着して収容するとともに、円滑な搬入および搬出処理が可能な、簡単な構成からなる放射線カセッテを提供することを目的とする。

10

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る放射線カセッテでは、筐体の一部分に装着された蓋体が開放された状態で、放射線画像記録担体の搬入および搬出処理が遂行される。一方、放射線画像記録担体が筐体内に収容された後、この放射線画像記録担体に対して放射線の照射が行われる際には、支持機構の作用下に前記放射線画像記録担体が筐体内面側に押圧支持される。

20

【0012】

このため、放射線画像記録担体を筐体内で鉛板に対して確実に密着保持することができ、前記放射線画像記録担体に所望の画像を高精度に形成することが可能になる。しかも、放射線画像記録担体の搬入および搬出時には、支持機構による前記放射線画像記録担体への押圧作用が解除されている。従って、放射線画像記録担体を円滑かつ確実に移送するとともに、前記放射線画像記録担体に擦り傷等が発生することを有効に阻止することができる。

【0013】

また、支持機構は、遮光板の内面側に装着され、筐体内面に対して進退可能な押圧板と、前記押圧板を遮光板の外部から操作する操作部と、該押圧板を該筐体内面側に付勢するスプリングとを備え、前記操作部は、スライド板を有し、且つ前記遮光板に設けられている。このため、操作部を手動あるいは自動で操作することにより、押圧板が筐体内面に対して進退し、スプリングの付勢作用下に前記押圧板により放射線画像記録担体を筐体内面に確実に保持することができる。

30

【0014】

さらに、操作部のスライド板にはテープ構造が設けられている。このテープ構造は、遮光板の面方向一方に移動する際に、押圧板を筐体内面から離間する方向に移動させるとともに、前記遮光板の面方向他方に移動する際に、前記押圧板を前記筐体内面に近接する方向に移動可能にする。これにより、操作部を面方向に進退させただけで、テープ構造の作用下に押圧板が筐体内面に対して進退し、放射線画像記録担体の密着および密着解除が、簡単な構成および作業で確実に遂行される。

40

【0015】

さらにまた、蓋体の内面には、放射線画像記録担体を筐体内面側に押圧するための弾性部材が設けられており、押圧板と前記弾性部材の作用下に、前記放射線画像記録担体全体を前記筐体内面側に均一に押圧することができる。従って、放射線画像記録担体全面を鉛板に密着させて高品質な画像形成処理が容易に行われる。

【0016】

また、筐体は銅板を備えるとともに、前記銅板と押圧板との間に鉛板が介装されており、前記銅板と前記鉛板との間で前記放射線画像記録担体を挟持することができる。このため、銅板と放射線画像記録担体と鉛板との密着性が向上し、所望の画像形成条件を有効

50

に維持することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の実施形態に係る放射線力セッテ10の斜視説明図であり、図2は、前記放射線力セッテ10の分解斜視図であり、図3は、前記放射線力セッテ10の開放状態を示す一部分解斜視図である。

【0018】

放射線力セッテ10は、蓄積性蛍光体シート(放射線画像記録担体)12を収容する筐体14と、前記筐体14の一部分に開閉自在に装着される蓋体16と、前記筐体14の残余の部分に配設されるとともに、一端18aに前記蓋体16を揺動自在に設ける遮光板18と、前記蓄積性蛍光体シート12に放射線が照射される際に、該蓄積性蛍光体シート12を筐体内面14a側に押圧支持する一方、前記蓄積性蛍光体シート12が該筐体14に対して搬入および搬出される際に、該蓄積性蛍光体シート12への押圧作用を解除する支持機構20とを備える。

【0019】

筐体14は、底壁部24と、蓄積性蛍光体シート12の挿入方向(矢印A方向)の上流側および下流側に設けられる端壁部26a、26bと、前記挿入方向に沿って延在する側壁部28a、28bとを備える。底壁部24は、銅板30を有しており、この銅板30の外表面が放射線照射面を構成するとともに、前記銅板30の内表面には、保護シート32が貼り付けられて筐体内面14aを構成している。

【0020】

端壁部26aには、蓄積性蛍光体シート12の挿入および取り出しを行うための開口部34が形成されるとともに、この開口部34の両側には、後述する蓋体ロック手段54を解除するための押圧ピン挿入用孔部36a、36bが前記端壁部26aを貫通して形成される。

【0021】

遮光板18は、筐体14の上部を閉塞するとともに、端壁部26bとの間に設けられる一対のヒンジ38を介してこの筐体14に着脱自在に装着されている。遮光板18と側壁部28a、28bとには、この遮光板18の一端18a側を筐体14に対して固定するとともに、外力により進退して該遮光板18の固定を解除可能なロック手段40が設けられる。

【0022】

図3に示すように、ロック手段40は、遮光板18の内面18bの両側部に設けられるケーシング42a、42bを備え、前記ケーシング42a、42b内には、スプリング44a、44bを介して互いに筐体14の側壁部28a、28b側に付勢されるロック部材46a、46bが進退可能に配設される。ロック部材46a、46bの先端部は、筐体14の側壁部28a、28b側に突出しており、前記側壁部28a、28bを構成するフランジ部48a、48bの内面側に係脱自在である。

【0023】

筐体14の側壁部28a、28bには、ロック部材46a、46bをそれぞれ内方に押圧するためのロック解除孔50a、50bが形成され、前記ロック解除孔50a、50bにロック解除ピン52a、52bが挿入自在である。遮光板18に揺動自在に取り付けられた蓋体16は、蓋体ロック手段54を介して筐体14に対し固定可能に構成されている。

【0024】

図4に示すように、蓋体ロック手段54は、側壁部28a、28bに固定される固定ロック56a、56bを備え、前記固定ロック56a、56bには、スプリング58a、58bの一端が係合するとともに、前記スプリング58a、58bの他端側が、スライダ60a、60bに形成された孔部62a、62bに挿入される。スライダ60a、60bの先端には、筐体14の孔部36a、36bに挿入自在な円柱状のピン当接部64a、64bが設けられるとともに、前記ピン当接部64a、64bから後方(矢印A1方向)に

10

20

30

40

50

所定距離だけ離間して下側ロック爪 66a、66b が膨出形成される。

【0025】

遮光板 18 の一端 18a には、ヒンジ 68 を介して蓋体 16 が一体的に設けられており、この蓋体 16 が筐体 14 に開閉可能に装着される。蓋体 16 には、バーコード読み取り用窓部 70 が形成されるとともに、この窓部 70 の両側には蓋体ロック手段 54 を構成するロック解除用ノブ 72a、72b がスプリング 74a、74b を介して前方（矢印 A 2 方向）に押圧されている。

【0026】

ノブ 72a、72b の下部には、スライダ 60a、60b に係合するロック解除板 76a、76b が設けられる。蓋体 16 の内面 16a には、スライダ 60a、60b の下側ロック爪 66a、66b に係合自在な上側ロック爪 78a、78b が形成される。

10

【0027】

蓋体 16 の内面 16a には、蓄積性蛍光体シート 12 を筐体内面 14a 側に押圧するためのスポンジや剛性ゴム等の弾性部材 80 が設けられるとともに、前記蓄積性蛍光体シート 12 を円滑に案内するために保護シート部材 82 の一端が固着される。この保護シート部材 82 は、蓋体 16 の先端側で折り返して遮光板 18 側に延在している。

【0028】

支持機構 20 は、図 2 および図 3 に示すように、遮光板 18 の内面 18b 側に装着され、筐体内面 14a に対して進退可能な押圧板 84 と、前記遮光板 18 の外部から操作し、前記押圧板 84 を前記筐体内面 14a に対して進退させる操作部 86 と、該押圧板 84 を該筐体内面 14a 側に付勢するスプリング 88 とを備える。押圧板 84 の表面側には、鉛板として鉛シート 90 が貼り付けられており、この鉛シート 90 には、蓋体 16 の窓部 70 に対応して開口部 92 が形成されている。

20

【0029】

押圧板 84 の裏面 84a には、第 1 取り付け部材 94 が 4箇所に固定されており、各第 1 取り付け部材 94 の中央部にロッド部 96 が設けられる。ロッド部 96 には、ねじ穴 98 が所定の深さまで形成されるとともに、前記ロッド部 96 にスプリング 88 が配設される。押圧板 84 の裏面 84a には、テープ構造 100 を構成するそれぞれ 2つのローラ 102a、102b がブロック体 104a、104b を介して設けられる。ローラ 102a、102b の位置は、裏面 84a に対して第 1 取り付け部材 94 の外方に設定されており、ブロック体 104a、104b を介し前記裏面 84a から所定の距離だけ離間して配置されている。

30

【0030】

操作部 86 は、スライド板 106a、106b を備え、このスライド板 106a、106b は、複数のガイド板 108a、108b の案内作用下に遮光板 18 の内面 18b に対して面方向（矢印 B 方向）に進退可能に支持される。各ガイド板 108a、108b は、円筒状のスペーサ部材 110a、110b にねじ止めされており、遮光板 18 の内面 18b と前記各ガイド板 108a、108b との間には、スライド板 106a、106b を前記内面 18b の面方向に進退可能に配設するための隙間が形成される。

40

【0031】

図 5 乃至図 8 に示すように、スライド板 106a、106b は、断面コ字状に屈曲形成されており、所定の部位には、テープ構造 100 を構成するテープ部 112a、112b が 2箇所に設けられる。テープ部 112a、112b は、ローラ 102a、102b に対応する位置に設定されており、内面 18b から離間する側に屈曲する板状に構成される。テープ部 112a、112b がローラ 102a、102b に係合する位置で、押圧板 84 が蓄積性蛍光体シート 12 から離間する一方、前記テープ部 112a、112b が前記ローラ 102a、102b から離脱する位置で、前記押圧板 84 がスプリング 88 を介して前記蓄積性蛍光体シート 12 を筐体内面 14a 側に押圧保持する。

【0032】

スライド板 106a、106b には、つまみ部材 114a、114b が固着される。この

50

つまみ部材 114a、114b は、樹脂系材料で形成されており、遮光板 18 に形成された開口部 116a、116b を介して前記遮光板 18 の外部に露呈する。開口部 116a、116b は、つまみ部材 114a、114b を矢印 B 方向にスライド可能にその形状が設定されている。

【0033】

遮光板 18 の内面 18b には、押圧板 84 をこの遮光板 18 に保持するための保持部 120 が設けられる。この保持部 120 は、第 1 取り付け部材 94 に対応して内面 18b に装着される第 2 取り付け部材 122 を備え、前記第 2 取り付け部材 122 は貫通孔 124 を有するとともに、前記第 1 取り付け部材 94 側に突起部 126 を設ける。第 2 取り付け部材 122 には、貫通孔 124 の両側に位置してねじ孔 127 が形成されている。

10

【0034】

遮光板 18 には、4箇所に孔部 128 が形成され、各孔部 128 の両側にテープ孔部 130 が形成される。このテープ孔部 130 に止めねじ 132 が挿入されて第 2 取り付け部材 122 のねじ孔 127 に螺合し、前記第 2 取り付け部材 122 が遮光板 18 に固定される。一方、孔部 128 から第 2 取り付け部材 122 の貫通孔 124 にねじ 134 が挿入されて第 1 取り付け部材 94 のねじ穴 98 に螺合することにより、押圧板 84 が遮光板 18 に対して所定距離だけ進退可能に保持される。第 1 および第 2 取り付け部材 94、122 間には、スプリング 88 が介装されている。

【0035】

このように構成される放射線カセット 10 の動作について、以下に説明する。

20

【0036】

放射線カセット 10 内に放射線画像情報の記録前の蓄積性蛍光体シート 12 を挿入する際には、操作者が蓋体 16 に設けられている蓋体ロック手段 54 を構成するノブ 72a、72b を直接操作し、あるいは図示しない装填装置内で、図 4 に示すように、ロック解除ピン 140 を筐体 14 の孔部 36a、36b に挿入することにより、前記蓋体ロック手段 54 の解除が行われる。

【0037】

次いで、蓋体 16 が筐体 14 に対してヒンジ 68 を支点に開放されると、筐体 14 の開口部 34 が開放され、この開口部 34 を介して蓄積性蛍光体シート 12 が前記筐体 14 内に挿入される。そこで、蓋体 16 が筐体 14 側に押圧されると、この蓋体 16 の内面 16a に設けられている上側ロック爪 78a、78b が、スライダ 60a、60b に設けられている下側ロック爪 66a、66b に当接し、前記下側ロック爪 66a、66b が矢印 A 1 方向に押圧される。

30

【0038】

これにより、スライダ 60a、60b が、一旦矢印 A 1 方向に移動した後にスプリング 58a、58b を介して矢印 A 2 方向に移動し、下側ロック爪 66a、66b と上側ロック爪 78a、78b とが係合して蓋体 16 が筐体 14 に固定される。

【0039】

蓄積性蛍光体シート 12 が収容された放射線カセット 10 は、図示しない画像記録装置に装填され、この放射線カセット 10 の底壁部 24 側から図示しない被写体の放射線画像情報を含む放射線が照射され、前記蓄積性蛍光体シート 12 にこの放射線画像情報が記録される。

40

【0040】

その際、蓄積性蛍光体シート 12 に放射線が照射される前に、手作業で、あるいは、自動操作で、支持機構 20 が操作される。具体的には、筐体 14 に対して蓄積性蛍光体シート 12 の搬入および搬出作業が行われる際には、スライド板 106a、106b に設けられたテープ部 112a、112b がローラ 102a、102b に係合しており、押圧板 84 が蓄積性蛍光体シート 12 から離間している（図 5 および図 6 参照）。

【0041】

そこで、つまみ部材 114a、114b が開口部 116a、116b に沿って矢印 B 1 方

50

向（蓋体 16 から離間する方向）にスライドすると、このつまみ部材 114a、114b が固定されたスライド板 106a、106b が各ガイド板 108a、108b の案内作用下に矢印 B1 方向に移動する。このため、スライド板 106a、106b のテーパ部 112a、112b がローラ 102a、102b から離脱し、押圧板 84 がスプリング 88 の弾性力を介して筐体内面 14a 側に移動する（図 7 および図 8 参照）。

【0042】

これにより、蓄積性蛍光体シート 12 は、筐体 14 を構成する銅板 30 と鉛シート 90 とで確実に密着保持され、画像形成条件を高く維持して前記蓄積性蛍光体シート 12 に所望の画像を高精度に形成することが可能になるという効果が得られる。しかも、操作部 86 には、ローラ 102a、102b とスライド板 106a、106b のテーパ部 112a、112b とを備えたテーパ構造 100 が設けられている。従って、簡単な構成で、押圧板 84 の進退動作が確実かつ円滑に遂行される。

10

【0043】

さらに、筐体 14 に対する蓄積性蛍光体シート 12 の搬入および搬出時には、支持機構 20 による前記蓄積性蛍光体シート 12 への押圧作用が解除されている（図 5 参照）。このため、蓄積性蛍光体シート 12 を円滑かつ確実に移送するとともに、前記蓄積性蛍光体シート 12 が鉛シート 90 や筐体内面 14a に摺接して該蓄積性蛍光体シート 12 に擦り傷等が発生することを有効に阻止することができる。

【0044】

さらにまた、蓋体 16 の内面 16b には、蓄積性蛍光体シート 12 を筐体内面 14a 側に押圧するための弹性部材 80 が設けられている。これにより、蓄積性蛍光体シート 12 全体を筐体内面 14a 側に均一に押圧することが可能になり、前記蓄積性蛍光体シート 12 全面を鉛シート 90 に密着させて高品質な画像形成処理を容易に行うことができるという利点が得られる。

20

【0045】

なお、本実施形態では、放射線画像記録担体として蓄積性蛍光体シート 12 を用いて説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、写真フィルム等を採用してもよい。

【0046】

【発明の効果】

本発明に係る放射線力セッテでは、支持機構の作用下に放射線画像記録担体を筐体内に確実に密着保持することができ、前記放射線画像記録担体に所望の画像を高精度に形成することができる。しかも、放射線画像記録担体の搬入および搬出時には、支持機構による前記放射線画像記録担体への押圧作用が解除されている。従って、放射線画像記録担体を円滑かつ確実に移送するとともに、前記放射線画像記録担体に擦り傷等が発生することを有効に阻止することができる。これにより、簡単な構成および作業で、放射線画像記録担体の搬入および搬出作業と、前記放射線画像記録担体への高品質な画像形成作業とが、効率的に遂行可能になる。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係る放射線力セッテの斜視説明図である。

【図 2】前記放射線力セッテの分解斜視図である。

40

【図 3】前記放射線力セッテの開放状態を示す一部分解斜視図である。

【図 4】前記放射線力セッテを構成するロック手段の斜視説明図である。

【図 5】前記放射線力セッテを構成する支持機構により蓄積性蛍光体シートの押圧が解除された状態を示す一部断面図である。

【図 6】図 5 に示す前記支持機構の斜視説明図である。

【図 7】前記放射線力セッテを構成する支持機構により蓄積性蛍光体シートを押圧する状態を示す一部断面図である。

【図 8】図 7 に示す前記支持機構の斜視説明図である。

【図 9】従来技術に係るカセッテの縦断面説明図である。

【符号の説明】

50

1 0 ... 放射線カセット
 1 4 ... 筐体
 1 6 ... 蓋体
 1 8 ... 遮光板
 2 0 ... 支持機構
 3 0 ... 銅板
 4 6 a、4 6 b ... ロック部材
 8 0 ... 弹性部材
 8 6 ... 操作部
 9 0 ... 鉛シート
 1 0 0 ... テーパ構造
 1 0 4 a、1 0 4 b ... ブロック体
 1 0 8 a、1 0 8 b ... ガイド板
 1 1 4 a、1 1 4 b ... つまみ部材

1 2 ... 蓄積性蛍光体シート
 1 4 a ... 筐体内面
 1 6 a ... 内面
 1 8 b ... 内面
 2 4 ... 底壁部
 4 0 ... ロック手段
 5 4 ... 蓋体ロック手段
 8 4 ... 押圧板
 8 8 ... スプリング
 9 4、1 2 2 ... 取り付け部材 10
 1 0 2 a、1 0 2 b ... ローラ
 1 0 6 a、1 0 6 b ... スライド板
 1 1 2 a、1 1 2 b ... テーパ部
 1 3 4 ... ねじ

【図1】

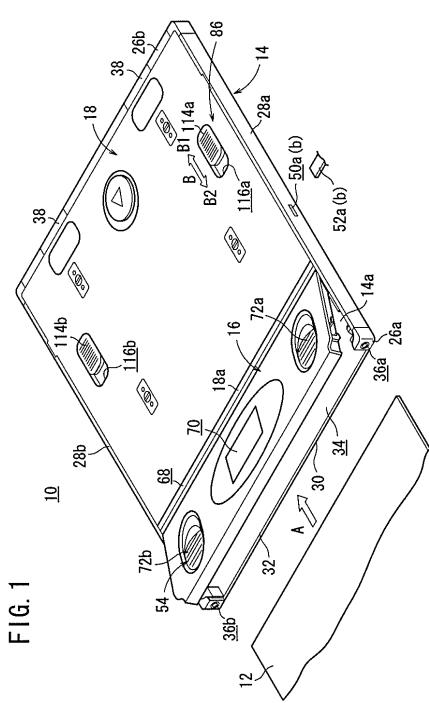
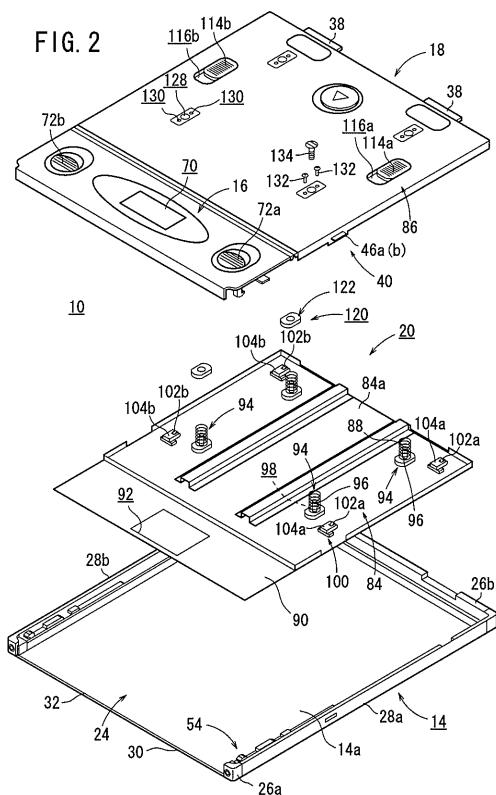
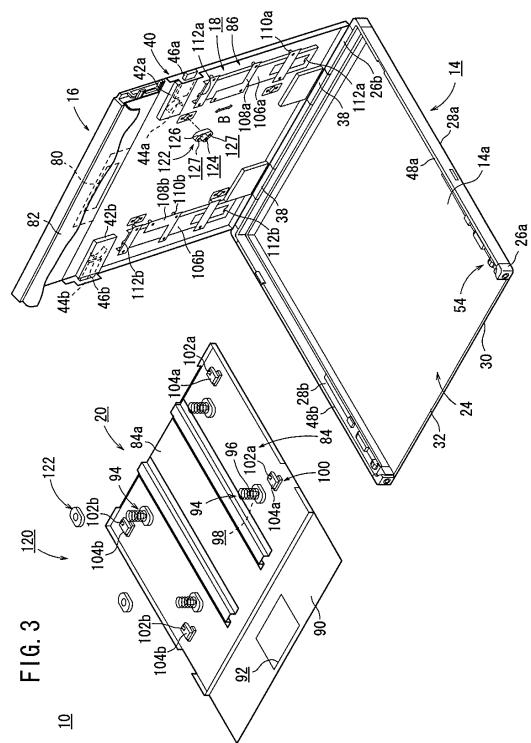


FIG. 1

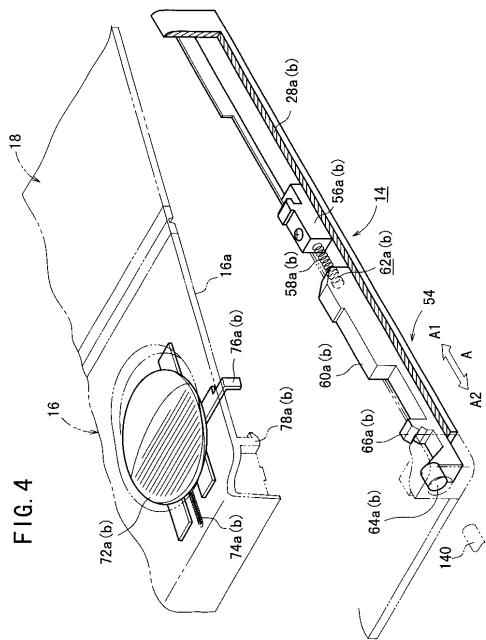
【図2】



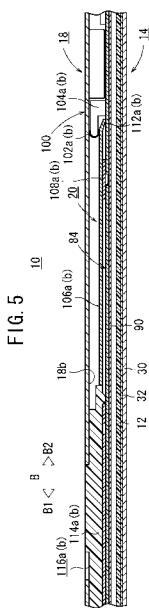
【 义 3 】



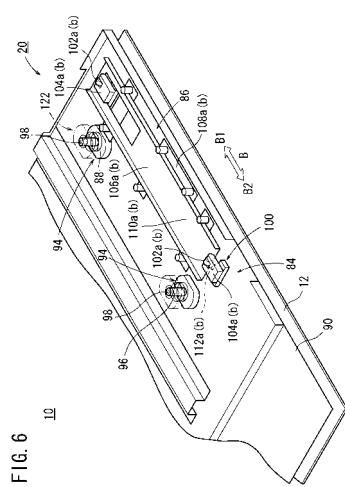
【 図 4 】



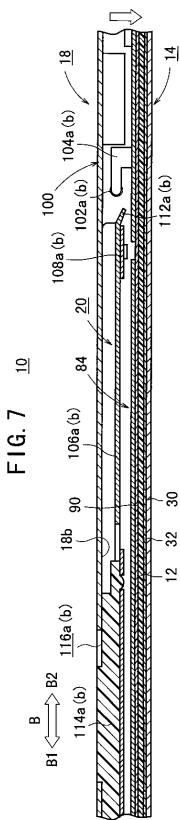
【 図 5 】



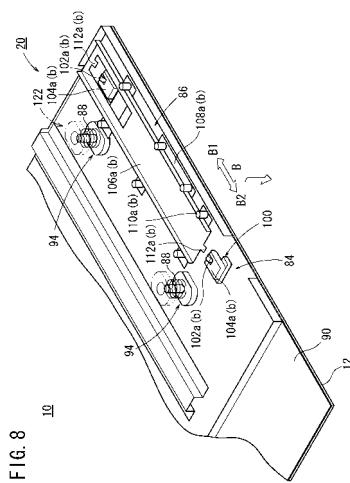
【図6】



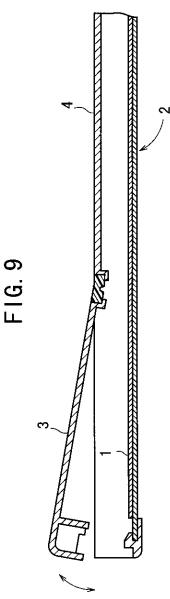
【図7】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

審査官 菊岡 智代

(56)参考文献 特開平06-019019(JP, A)
特開昭62-246044(JP, A)
実開平02-104351(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B 42/02-42/04