

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6054891号
(P6054891)

(45) 発行日 平成28年12月27日 (2016. 12. 27)

(24) 登録日 平成28年12月9日 (2016. 12. 9)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 1 B 6/14 (2006. 01)	A 6 1 B 6/14 3 0 0
A 6 1 B 6/00 (2006. 01)	A 6 1 B 6/00 3 0 0 W
	A 6 1 B 6/00 3 0 3 K

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2013-558017 (P2013-558017)	(73) 特許権者	507224587
(86) (22) 出願日	平成24年2月13日 (2012. 2. 13)		ケアストリーム ヘルス インク
(65) 公表番号	特表2014-508007 (P2014-508007A)		アメリカ合衆国 ニューヨーク ロチェス
(43) 公表日	平成26年4月3日 (2014. 4. 3)		ター ベローナ ストリート 1 5 0
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/024797	(74) 代理人	110001210
(87) 国際公開番号	W02012/125244		特許業務法人 Y K I 国際特許事務所
(87) 国際公開日	平成24年9月20日 (2012. 9. 20)	(72) 発明者	バーガー アミル
審査請求日	平成27年2月12日 (2015. 2. 12)		アメリカ合衆国 ニューヨーク ロチェス
(31) 優先権主張番号	13/048, 156		ター ベローナ ストリート 1 5 0 パ
(32) 優先日	平成23年3月15日 (2011. 3. 15)		テント リーガル スタッフ内
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	スネル アミット
			アメリカ合衆国 ニューヨーク ロチェス
			ター ベローナ ストリート 1 5 0 パ
			テント リーガル スタッフ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 イメージングプレート用の計算X線撮影スキャナおよびエンベロープ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

口腔内可撓性キャリアプレート进行处理するためのスキャナであって、前記キャリアプレートはX線に曝露され、エンベロープ内に装着された状態で前記スキャナへと搬送され、
前記エンベロープは、前記プレートを内部に封入する区画を画成する前部および後部レイヤを含み、前記エンベロープは突起を含み、前記突起は、包装済みプレートが前記スキャナ内に差し込まれると、前記スキャナの外部に前記エンベロープを保持する一方で、前記エンベロープから前記プレートを退出することと、前記プレートを前記スキャナ内部に通すこととを可能にするよう適応され、

前記前部レイヤは透明材料製である一方で、前記後部レイヤは不透明材料製であり、前記突起は前記前部レイヤ上に配置され、

前記突起はストリップとして構成され、

前記突起は前記前部レイヤに接着され、

前記スキャナは包装済みプレートを前記スキャナ内に差し込むための開口部を有するハウジングを有し、前記開口部は、前記開口部が前記エンベロープを前記ハウジングの外部に保持するよう適応される一方で、前記エンベロープから前記プレートが出ることと、前記プレートを前記ハウジング内部に通すこととを可能にするよう適応され、

前記開口部は差込スロットとして構成され、

前記ハウジングは差込パネルを備え、前記開口部は前記差込パネルに形成され、

前記差込パネルは前記ハウジング上に固定され、

10

20

前記スキャナから外側に向かう方向を前部の方向とし、
前記外側から前記スキャナに向かう方向を後部の方向とし、
前記差込スロットは、
当該差込スロットの左側の前部の左側前部案内表面と、
当該差込スロットの右側の前部の右側前部案内表面と、
当該差込スロットの左側の後部の左側後部案内表面と、
当該差込スロットの右側の後部の右側後部案内表面と、
により画成され、

前記左側前部案内表面と前記右側前部案内表面との間の最も狭い距離は、前記包装済みプレートを通すために充分である一方、前記左側後部案内表面と前記右側後部案内表面との間の最も狭い距離は前記キャリアプレートを通すために充分である、
 ことを特徴とするスキャナ。

10

【請求項 2】

X線曝露された後にデジタルX線撮影処理のためにスキャナへと搬送されることを意図された口腔内可撓性情報キャリアプレート用のエンベロープであって、前記エンベロープは、前記プレートを内部に封入する区画を画成する前部および後部レイヤを含み、前記エンベロープは突起を含み、前記突起は、包装済みプレートが前記スキャナ内に差し込まれると、前記スキャナの外部に前記エンベロープを保持する一方で、前記エンベロープから前記プレートを退出することと、前記プレートを前記スキャナ内部に通すこととを可能にするよう適応され、

20

前記前部レイヤは透明材料製である一方で、前記後部レイヤは不透明材料製であり、前記突起は前記前部レイヤ上に配置され、

前記突起はストリップとして構成され、

前記突起は前記前部レイヤに接着された、

ことを特徴とするエンベロープ。

【請求項 3】

口腔内可撓性キャリアプレートを処理するためのスキャナであって、前記キャリアプレートはX線に曝露され、エンベロープ内に装着された状態で前記スキャナへと搬送され、前記エンベロープは外側表面に突起を備え、前記スキャナは包装済みプレートを前記スキャナ内に差し込むための開口部を備えたハウジングを有し、前記開口部が前記エンベロープを前記ハウジングの外部に保持するよう適応される一方で、前記プレートを前記ハウジング内部に通し、

30

前記開口部は、バリアを備えた差込スロットとして構成され、前記エンベロープの前記突起が前記バリアと当接することにより、前記プレートを前記エンベロープから出して前記ハウジング内部に通すことを可能にする一方で、前記エンベロープが前記ハウジング内部へ入ることを防ぐ、

ことを特徴とするスキャナ。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のスキャナであって、

前記バリアは前記差込スロットに設けられた肩部として構成され、

前記差込スロットは、左側前部案内表面と右側前部案内表面と左側後部案内表面と右側後部案内表面と、により画成され、

40

前記左側前部案内表面と前記右側前部案内表面は、少なくとも前記包装済みプレートを通すために充分な第 1 の距離で隔てられており、前記左側後部案内表面と前記右側後部案内表面は、少なくとも前記キャリアプレートのみを通すために充分な第 2 の距離で隔てられている、

ことを特徴とするスキャナ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【0001】

本発明は、輝尽性蛍光体イメージングプレート用のデジタルスキャナと、それらの処理中において蛍光体イメージングプレートを収容するために用いられるバリアエンベロープと、に関する。特に、本発明は、口腔内歯科用撮影のため可撓性情報キャリアプレートを処理するために用いられるデジタルスキャナおよびエンベロープに関する。

【背景技術】

【0002】

X線曝露時に視覚的に認識可能なコントラストを取得するために情報キャリアプレート（蛍光体プレートまたは蛍光体蓄積プレートとも呼称される）を使用することは当該技術分野において計算X線撮影（CR：computed radiography）として周知であり、これについては例えば米国特許第7,211,785号（Berger）に記載がある。

10

【0003】

係るプレートを使用する撮影サイクルは、身体の特定期間（例えば、足、腕、歯、その他）の近傍にプレートを並べること、次いで、蓄積された照射エネルギーから画像を取得するためにプレートをX線に曝露させること、を含む。曝露後、プレートは患者から取り外され、プレート上に潜像が格納されたプレートはスキャナへと進行し、スキャナにおいてプレートはレーザービームまたは他のエネルギー源により走査され、それにより蓄積されたエネルギーの放出が促進され、放射されたエネルギーから対応する画像データが形成される。プレートが走査された後、取得された画像データは表示され、さらなる試験のために格納され得る。次に、曝露および走査されたプレートは消去され、後続の撮影サイクルにおける再利用が可能となる。

20

【0004】

計算X線撮影の使用は一般医療用途および歯科用途の双方において周知である。現代のデジタル歯科用システムにおいては口腔内イメージプレートスキャナが用いられ、口腔内イメージプレートスキャナにおいて、X線曝露後にプレートの走査が実行される。X線曝露中およびX線曝露後、プレートはエンベロープ中に封入される。それにより、患者は相互汚染から保護され、同時に、プレートは、唾液または患者口内のその他の物質から保護されることとなる。エンベロープの他の機能は、曝露済みプレートが走査前に環境光に曝露されることを可能な限り低減することである。

30

【0005】

様々なデジタル口腔内イメージプレートスキャナと、X線曝露中およびさらなる処理中に用いられる様々なエンベロープとが口腔内デジタルX線撮影の技術分野において周知である。

【0006】

米国特許第6,827,214号（Alzner）および米国特許第6,866,149号（Alzner）において、再利用可能な輝尽性蛍光体イメージングプレート用のバリアエンベロープが記載されている。係るエンベロープはプラスチック透明フィルムおよびプラスチック不透明フィルムを含み、これら2つのフィルムはエンベロープの3つ側部の周りに互いに対してシールされる。各フィルムの開放された側部はフラップが形成され、1つのフラップは剥離ストリップにより保護された接着媒体で被覆される。エンベロープは、エンベロープを引き裂くことを支援するために「Y」形状のノッチがエンベロープ上の1つの側部に提供される。

40

【0007】

米国特許第7,649,190号（Alzner）において、輝尽性蛍光体イメージングプレート用の可搬性走査組立体が記載されている。

【0008】

米国特許第7,053,396号（Alzner）において、再利用可能蓄積フィルム上の情報を取得するための装置が記載されている。

【0009】

50

独国特許第10303001号(Thoms)において、メモリフィルム用の挿入補助具を有するメモリフィルムスキャナが記載されている。この挿入補助具は、挿入補助具がリーダ上に取り付けられると、メモリフィルムリーダの入力スリットに向かって開く。

【0010】

米国特許第201071052号(Thoms)において、箔に対するカートリッジ形状の固体支持体が提供された可撓性箔読出装置が記載されている。

【0011】

スキャナの特定構造に応じて、X線曝露後にエンベロープ内に格納されたプレートを取り扱うための様々な周知技術が存在する。

【0012】

例えば、エンベロープから曝露済みプレートを取り外し、容器内に再装填し、それにより走査前の曝露を防ぐことは周知である。次に、プレートを収容する容器はスキャナに搬送され、そこでプレートは容器から取り出され、スキャナに挿入される。

【0013】

一方、プレートをエンベロープから取り外し、プレートを専用容器に再装填し、次に専用容器を走査位置に搬送し、そこで、プレートを収容する専用容器をスキャナに差し込むことも周知である。

【0014】

口腔内デジタルX線撮影のワークフローにおいてエンベロープを用いる様々な解決策が試みられてきたが、簡単且つ簡便な新規解決策が依然として必要とされる。特に、係る新規解決策は、包装済みプレートを直接的にスキャナ内に挿入した後にエンベロープからプレートを容易且つ難なく取り出し、スキャナに自動装填することを可能にするであろう。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

本発明は口腔内歯科用計算X線撮影に用いられる可撓性情報キャリアプレートを処理するための簡単、簡便、かつ信頼性の高い解決策を提供することを意図するものである。

【0016】

本発明の目的は、プレートが使い捨て可能なまたは再利用可能なエンベロープに封入されている場合に可撓性情報キャリアプレートの処理を可能にする歯科用X線撮影用の新規エンベロープおよびスキャナを提供することである。

【0017】

本発明の他の目的は、プレート寸法に関わりなく可撓性情報キャリアプレートとともに用いられ得る歯科用計算X線撮影用の新規エンベロープおよびスキャナを提供することである。

【0018】

本発明のさらに他の目的は、包装済みプレートをスキャナに容易且つ簡便に挿入した後、エンベロープがスキャナの外部に保持される一方で、エンベロープからプレートを高い信頼性で取り出すこととプレートをスキャナ内に自動装填することとを可能にする、新規エンベロープおよびスキャナを提供することである。

【0019】

本発明のさらに他の目的は、患者が相互汚染を受けないよう高い信頼性で守られ且つプレートが唾液や患者口内のその他の物質から保護されるよう、X線曝露前にプレートをエンベロープ内に容易且つ簡便に挿入しエンベロープを迅速にシールすることを可能にする、新規エンベロープを提供することである。

【0020】

本発明のさらに他の目的は、包装済みプレートを走査作業へと搬送する間にプレートが環境光に曝露されることを可能な限り低減する、新規エンベロープを提供することである。

【0021】

10

20

30

40

50

本発明の他の目的は、エンベロープをスキャナに挿入する前にエンベロープの迅速且つ簡便な開放を可能にする新規エンベロープを提供することである。

【0022】

本発明のさらに他の目的は製造が簡単且つ安価である新規エンベロープを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0023】

1つの実施形態によれば、本発明は、X線に曝露されエンベロープ内に装着された状態でスキャナへと搬送される、口腔内可撓性情報キャリアプレート进行处理のためのスキャナを対象とする。このスキャナは包装済みプレートをスキャナ内に差し込むための開口部を有するハウジングを有する。なお、この開口部は、開口部がエンベロープをハウジングの外部に保持するよう適応される一方で、プレートをエンベロープから出し、プレートをハウジング内部に通すことを可能にするよう適応されたものである。

10

【0024】

本発明は、X線曝露された後にデジタルX線処理のためにスキャナに搬送されることを意図された口腔内可撓性情報キャリアプレート用のエンベロープにも関する。エンベロープはプレートを収容するための区画を画成する前部および後部レイヤを含む。エンベロープは突起を含み、突起は、包装済みプレートがスキャナに差し込まれると、エンベロープをスキャナの外部に保持する一方で、エンベロープからプレートを出し、プレートをスキャナ内部に通すことを可能にするよう、適応されたものである。

20

【0025】

本発明についての、ならびに本発明の利点および特長についての、よりよい理解を得るために、様々な代表的な実施形態に関する以下の説明を、添付の図面と組み合わせて参照していくことにする。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】施術者により使用され、座席作業ステーションが提供された、一般的な治療室を示す図である。

【図2】数名の施術者が別個の作業ステーションを占有し、同一の走査ステーションを共有する、作業環境の例を示す図である。

30

【図3】可撓性キャリアプレートが走査ステーションにおいて走査される口腔内計算X線撮影の作業サイクルを示す図である。

【図4】本発明に係る口腔内計算X線撮影のために用いられるスキャナの概略図である。

【図5】本発明の実施形態に係るエンベロープの概略図である。

【図6A】可撓性キャリアプレートを図5のエンベロープに挿入する作業の様々な段階を示す図である。

【図6B】可撓性キャリアプレートを図5のエンベロープに挿入する作業の様々な段階を示す図である。

【図6C】可撓性キャリアプレートを図5のエンベロープに挿入する作業の様々な段階を示す図である。

40

【図7A】エンベロープをシールする様子を示す図である。

【図7B】X線曝露前のシール済みエンベロープを示す図である。

【図8A】図4において示されるスキャナにエンベロープを挿入する前にエンベロープを開放する様子を示す図である。

【図8B】図4において示されるスキャナにエンベロープを挿入する前にエンベロープを開放する様子を示す図である。

【図8C】図4において示されるスキャナにエンベロープを挿入する前にエンベロープを開放する様子を示す図である。

【図9A】プレートを収容するエンベロープをスキャナ内に挿入する様子の様々な段階を示す図である。

50

【図 9 B】プレート收容するエンベロープをスキャナ内に挿入する様子の様々な段階を示す図である。

【図 9 C】プレート收容するエンベロープをスキャナ内に挿入する様子の様々な段階を示す図である。

【図 9 D】プレート收容するエンベロープをスキャナ内に挿入する様子の様々な段階を示す図である。

【図 10】図 4 において示されるスキャナの差込プレートの拡大図である。

【図 11 A】プレートがエンベロープから出る準備が整ったときにエンベロープがどのようにスキャナの外部で保持されるかを示す、差込プレートおよびエンベロープの拡大図である。

10

【図 11 B】プレートがエンベロープから出る準備が整ったときにエンベロープがどのようにスキャナの外部で保持されるかを示す、差込プレートおよびエンベロープの拡大図である。

【図 12】プレートがエンベロープから出る一方でエンベロープがスキャナの外部に保持される様子を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

本発明が、一般的な医療用計算 X 線撮影にまたは特に口腔内歯科用 X 線撮影に限定されないことを注意すべきである。本発明は他の医療用途および非医療用途にも好適である。

【0028】

20

本開示の文脈において、等価な用語である「可撓性情報キャリアプレート」、「可撓性プレート」、「CR プレート」、「キャリアプレート」、または単に「プレート」は、多くの用途ですでに取って代わられた写真乾板と同様の方法で採用される、計算 X 線撮影 CR 分野において画像格納のために用いられる輝尽性蛍光体プレート (PSP プレート) を指す。情報キャリアプレートは、口腔内撮影に対して有用である、曲率に対する少なくともある程度の適合性を有する場合に、可撓性を有するものとみなされる。

【0029】

本開示の文脈において、「スキャナ」または「スキャン装置」という用語は、可撓性情報キャリアプレートの曝露後に、格納済み画像データを可撓性情報キャリアプレートから取得する能力を有するデバイスまたは装置を指す。スキャナは通常、レーザビームを用いて蛍光体記憶媒体を刺激する。ビームエネルギーがプレート表面上を通ると、ビームエネルギーは、X 線照射された蛍光体プレートの結晶格子における「カラーセンタ」に「捕捉」された電子を解放する。レーザ刺激中に放出された光が収集され、結果として生成された信号は、コンピュータまたは他の専用ロジックプロセッサによりデジタル画像に変換される。スキャナが配備される場所は「走査ステーション」と呼称される。

30

【0030】

図 1 を参照すると、施術者の典型的な歯科治療室 10 が示される。特に、この治療室は、歯科治療、例えば口腔内治療、に必要とされる様々な器具を有するコンソールを有する治療座席 12 を含む。

【0031】

40

この治療室は、データの入力、出力、および管理のための処理・取得ステーションとして機能し、場合によってはキーボードおよびマウスを含む、好適なインターフェース端末を備えることが好ましい。特に図示しないが、インターフェースは、データベースおよびソフトウェアアプリケーションに対するアクセスを提供することにより医療データおよび医療ケースに関連する個人データの管理を可能にする好適なサーバを用いて、例えばローカルイーサネット (登録商標) ネットワーク等のネットワーク上で通信することを理解すべきである。アプリケーションは、走査後に取得された画像の取得、閲覧、および処理を行うこと、画像および関連データをアーカイブすること、および他の機能も可能にする。小規模クリニック等の代替的な実施形態において、インターフェースは、ネットワーク化されたサーバとの通信に代わり、ローカルコンピュータワークステーションまたはパー

50

ソナルコンピュータ（PC）と通信し得る。

【0032】

この治療室は、コンピュータ口腔内歯科用X線撮影に好適であり、X線曝露および走査後に取得された画像を表示するために、例えばLCD（液晶ディスプレイ）等のモニタ16を備える。図1においては図示しないが、通常は治療座席の近傍に格納された複数の可撓性情報キャリアプレートが利用可能であることを理解すべきである。

【0033】

図1においては図示しないが治療室が治療室内にまたは治療室の近傍に配置され得るX線生成器も備え得ることは、理解され得るであろう。情報キャリアプレートをX線に曝露させた後の格納済み画像データを取得するためのスキャナも小規模治療室に提供され得る。しかし、施術者は代替的に、治療室の外部に配置されたスキャナを使用できるため、治療室内の配置は必ずしも必須ではない。

【0034】

本開示において、治療室は代替的に作業ステーションと呼称される。

【0035】

図2は、口腔内計算X線撮影のための他の例示的な作業環境の概略を示す。この作業環境は、複数、例えば3台、の別個の作業ステーション17、18、および20を含む。作業ステーション17および18はそれぞれ2人の施術者22および24により使用される。作業ステーション20は隣接する2人の施術者26および28により使用される。各作業ステーションは、それぞれのX線生成器30、32、および34を備える。生成器34は施術者26および28により共有される。

【0036】

各施術者は可撓性情報キャリアプレートの十分なストック36、38、40、および42を有する。なお、本明細書においてこれらの情報キャリアプレートは媒体と呼称される。各作業ステーションは、それぞれのLCDモニタ44、46、48、および50とそれぞれのキーボードおよびマウスとを備えるコンピュータを有する。

【0037】

全部の作業ステーションが共通のスキャナ52と通信することも、図2において見られる。このスキャナは施術者全員により共有され、したがって、ワークフローを効率的に組織化するために、走査ステップは、各施術者が、曝露済みプレートを走査作業へと送る前に、プレート処理のためにスキャナを予約するよう、X線曝露ステップと同期されるべきである。図3において、本発明の実施形態に係る情報キャリアプレートに対して好適である作業サイクルの例が示される。処理・取得ステーション（PAS: processing and acquisition station）は前回の走査作業中に取得された画像が表示されるモニタ16と連結されたインターフェース14を有する。エンベロープに封入された複数の口腔内情報キャリアプレート54が処理・取得ステーションからX線生成器56へと矢印A1により示されるように進行することも見られる。以前に取得された画像は前回の走査作業後にそれらの表面から消去されるが、曝露が意図されるプレートはまだ画像化されない。エンベロープ内に装着されたこれらのプレートは患者の口内において検査対象の歯の近傍に配置される。X線曝露が完了すると、スキャナ58内で走査されるために、プレートは矢印A2により示されるように進んでいく。本発明によれば、さらに詳細に説明されるように、プレートは先行技術で周知のように走査前にエンベロープから取り外されるのではなく、エンベロープ内に装着された状態のまま、スキャナに挿入される。プレートが内部に挿入された1つの係るエンベロープは、番号60により示され、スキャナの差込スロットに挿入される準備が整った状態で図示される。図3においては図示しないが、エンベロープがスキャナの差込スロットに挿入された後、エンベロープがスキャナの外部に保持される一方で、イメージプレートはエンベロープから出てスキャナ内部に差し込まれることが理解されるべきである。プレートがスキャナに差し込まれると即座にプレートはスキャナ内に提供された担持機構により捕捉され、担持機構はプレートを差込スロットから走査位置へと搬送する。走査作業が完了すると、プレートは消去

10

20

30

40

50

され、スキャナから出て、処理・取得ステーションへと戻る。エンベロープに包装されない消去済みのプレートは全般的に540として図示される。図3においては、消去され且つ非装着状態にある複数のプレートが処理・取得ステーションへと矢印A3により示されるように戻ることが概略的に示される。作業ステーションにおいて、消去済みプレートは再び新しい使い捨てエンベロープ内に装着され、次の作業サイクルに対して準備が整うこととなる。

【0038】

例えば、本発明は、プレートがエンベロープ内に封入される間にタグ付けされ得るため、RFIDタグが提供された可撓性キャリアプレートとの使用に好適である。

【0039】

図4を参照して、本発明に係る口腔内計算X線撮影用のスキャナ62の実施形態について説明する。この実施形態において、スキャナは平行六面体として構成されたハウジング64を備える。ハウジングは好適なプラスチック材料から製造される。ハウジングは前部表面を有し、前部表面上にはディスプレイスクリーン66および制御ノブ68が配置される。図4において見られるように、ハウジングのコーナーのうちの1つは交差表面70および72の連結により凹状とされる。表面72上には差込スロット76を有する差込パネル74が配置される。差込パネルは、小さい寸法のエンベロープを差込スロットに差し込むことがより簡便となるよう、凹陷部78を備える。差込スロットの少なくとも1部分が当接面を備え、この当接面がバリアとして機能し、それによりエンベロープがスキャナ内に差し込まれることが妨げられる一方で、プレートがエンベロープから出てスキャナに差し込まれることが可能になることが、図10～図13を参照してさらに説明されるであろう。ハウジングの下方部分にはトレイ80が提供され、プレートがスキャナ内部に差し込まれた後に外部に残る空のエンベロープがトレイ80内に収集される。

【0040】

スキャナは、図4に図示する構成ではなく他の形状を有するハウジングを備え得ることに注意すべきである。さらに、特に図示しないが、当業者は、スキャナの通常動作に一般に要求される必要な構成部品および機構がハウジング内に提供されることを理解し得るであろう。

【0041】

図5を参照して、本発明に係るエンベロープの実施形態についてここで説明する。図5は、コーナー部が丸く且つ略長方形の外側輪郭を有する小袋として構成されたエンベロープ82を示す。エンベロープの外側輪郭は、対向する長側部84および86と、対向する短側部88および90と、丸いコーナー部R1、R2、R3、およびR4とにより画成される。

【0042】

エンベロープは外側輪郭を備える。なお、この外側輪郭の形状および寸法はエンベロープ内に挿入されるべきキャリアプレートの形状および寸法と適合する。実際、例えば、キャリアプレートNo. 2用のエンベロープの寸法は、長側部の長さが49.0mm、短側部の長さが36.0mm、コーナー部半径が6.5mmである一方で、キャリアプレートの長側部の長さが41mm、キャリアプレートの短側部の長さが31.0mmである。

【0043】

エンベロープは好適には2つのレイヤのプラスチック材料から形成され、これらのレイヤは側部84、86、および88に沿ってシールされる一方で側部90に沿ってはシールされず、それにより、区画94を画定する境界線92が提供され、この区画94にはキャリアプレートCPが開放側部90を通して挿入され得るものとなっている。この区画は、その形状がエンベロープの外側輪郭と適合するシールマージンSMによりおよび境界線により画成される。シールマージンの幅寸法Wは、境界線がキャリアプレートCPから短い距離に配置されるよう選択されるべきである。なお、キャリアプレートCPの輪郭は線96により示される。このような提供により、キャリアプレートはエンベロープ内で狭すぎることはないよう保持され、区画から難なく脱することが可能である。実際、境界線とキ

10

20

30

40

50

キャリアプレートCPの輪郭との間の距離は約1mmである。

【0044】

図6A、図6B、および図6Cを参照すると、キャリアプレートCPが収容される区画が提供されるよう3つの側部に沿ってシールされた後部レイヤ98および前部レイヤ100が図示される。後部レイヤは不透明なビニールまたは同様のプラスチック材料を含み得る一方で、前部レイヤは透明なビニールまたは同様のプラスチック材料であり得る。後部レイヤは不透明度を制御するための色素も含み得る。

【0045】

キャリアプレートは、X線曝露側部表面が不透明な後部レイヤに面する一方でプレートに関する様々な指標が記載された非曝露側部が透明な前部レイヤに面するよう、エンベロープ内に配置される。このような提供により、エンベロープに挿入されたプレートの識別が容易になり得ると同時に露光側部は光に曝露されないよう保護される。

10

【0046】

キャリアプレートを内部に収容した状態のエンベロープの全般的な厚さは約1.5mmである。

【0047】

図5を参照すると、剥離ストリップ102がエンベロープの短側部90に平行して提供されることが見られる。このストリップは後部レイヤの場所104を被覆し、この場所104は接着剤により被覆されている。剥離ストリップの機能は、場所104を露出させること、およびキャリアプレートがエンベロープ内に挿入されたときにエンベロープをシールすることを可能にすることである。

20

【0048】

突起領域106が剥離ストリップの下方および前部レイヤ上に提供され、突起領域106はエンベロープの一方の長側部から対向する長側部へと横方向に延長する。突起は軟質材料製であり得、接着剤により前部レイヤ上に永久的に固定される。突起は約5.0mmの幅および約0.8mmの高さHを有するストリップとして構成され得る。突起のための好適な材料の例としてRoogers社製の発泡材料Bisco HT-820を挙げることができる。好適な接着材料の例として3M社製の両面テープ300LSE 9474LEを挙げることができる。突起の機能は、キャリアプレートを内部に収容するエンベロープがスキャナの差込スロットに挿入されるとエンベロープがスキャナ内に前進することを妨げることである。

30

【0049】

V形状のノッチ108および110が対向する長側部上に、好適には剥離ストリップと突起領域との間に、存在することが図5に示される。なお、ノッチ108および110の機能は、エンベロープからキャリアプレートが出ることを可能にするために、エンベロープのシール領域を引き裂くことを支援することである。

【0050】

図6A、図6B、図6C、図7A、および図7Bにおいて、どのようにしてキャリアプレートCPがエンベロープ内に配置された後、エンベロープがシールされるかが示される。作業サイクルのこの段階はプレートをX線に曝露する前に行われる。これらの図面において、剥離ストリップ114および突起領域116を有するエンベロープ112が図示される。図7Bにおいて、キャリアプレートを内部に収容するエンベロープが図示される。エンベロープは接着領域118に沿ってシールされる。

40

【0051】

図6A、図6B、図6C、図7A、および図7Bにおいて図示されるエンベロープはキャリアプレートNo.3に好適である。なお、キャリアプレートNo.3の指標は透明な前部レイヤを通して見られる。エンベロープの不透明な黒色後部レイヤは、透明な前部レイヤの周囲の黒色マージンとして見られる。

【0052】

これが単なる一例に過ぎず、より小さいキャリアプレートまたはより大きいキャリアブ

50

レートが、好適な寸法を有し且つ剥離ストリップおよび突起領域を有する同様構成のエンベロープに差し込まれ得ることは理解されるであろう。

【 0 0 5 3 】

実際、標準的な口腔内寸法 0、1、2、3、4、5 を有する従来のプレートの全部は、本発明のエンベロープおよびスキャナとともに用いられ得る。

【 0 0 5 4 】

図 8 A、図 8 B、および図 8 C において、キャリアプレートがすでに X 線に曝露され、走査の準備が整った状態にある作業サイクルのさらなる段階が示される。プレートを収容するエンベロープをスキャナに挿入する前に、シールされた領域 1 1 8 を技師が指で引き裂くと、エンベロープからプレートを取り出すことが可能となる。

10

【 0 0 5 5 】

他のステップが図 9 A ~ 図 9 D に示される。なお、これらの図面には、技師が、スキャナの差込パネル 7 4 に設けられた差込スロット 7 6 にエンベロープ 1 1 2 をどのようにして挿入するかが示される。エンベロープはその後部端部において保持され、図 9 A ~ 図 9 C において図示するようにスロット内に徐々に進入するよう、静かにスロットに押し込まれる。エンベロープは図 9 D において図示される位置まで、スロットに押し込まれる。この位置において、突起領域 1 1 6 は、エンベロープがスロット内にさらに前進することを妨げる。

【 0 0 5 6 】

図 1 0 を参照すると、ここで差込パネルの構成が説明される。差込パネルは、プラスチック材料製の実質的な平坦本体として形づくられ、右側ウイング 1 2 0 と対称的な左側ウイング 1 2 2 とにスロット 7 6 により分割される。差込パネルの中央領域は凹陷部またはキャビティ 7 8 を備える。なお、この凹陷部またはキャビティ 7 8 は、エンベロープが差込スロットに差し込まれたときにエンベロープの取り扱いが簡便となるような構成および寸法を有する。

20

【 0 0 5 7 】

右側ウイングおよび左側ウイングは、対応する対称的な右側前部案内部分 1 2 4 ならびに左側前部案内部分 1 2 6 により、および右側後部案内部分 1 2 8 ならびに左側後部案内部分 1 3 0 により、形成される。これらの案内部分は実質的に垂直方向に向けられ、共通のフロア区域 1 3 2 を通して接続される。これらの案内部分は、それぞれの案内表面を備える。なお、これらの案内表面およびフロア区域は差込スロットを画成する。

30

【 0 0 5 8 】

図 1 0 において見られるように、右側前部案内部分 1 2 4 は右側前部案内表面 1 3 4 により画成され、左側前部案内部分 1 2 6 は左側前部案内表面 1 3 6 により画成され、右側後部案内部分 1 2 8 は右側後部案内表面 1 3 8 により画成され、左側後部案内部分 1 3 0 は左側後部案内表面 1 4 0 により画成される。

【 0 0 5 9 】

これらの前部案内表面および後部案内表面は、これらの前部案内表面および後部案内表面が V 字形配列となるよう、互いに対して向けられる。なお、この V 字形配列とは、前部案内表面 1 3 4 および 1 3 6 が前部方向に分岐し、後部案内表面 1 3 8 および 1 4 0 が後部方向に分岐という意味である。ここで、前部方向とはスキャナから外側に向かう方向を意味し、後部方向とは外側からスキャナに向かう方向を意味する。

40

【 0 0 6 0 】

案内表面が V 字形状に配列されることによりスロットの幅は変動することが理解される。すなわち、スロット入口およびスロット出口において幅はより広くなる一方で、スロット入口とスロット出口との間ではより狭くなっている。この提供により、エンベロープをスロットに挿入すること、およびプレートがスキャナに差し込まれることが、支援される。

【 0 0 6 1 】

肩部、又は表面 1 4 2 を有し且つ後部案内部分に沿って垂直に延長するバリア、が提供

50

されるよう、左側前部案内表面 136 が左側後部案内表面 140 と面一である一方で右側前部案内表面 134 が右側後部案内表面 138 と面一でないことが、図 10 において見られる。実際、これらの案内部分は、肩部表面 142 の幅が約 0.8 mm となるような寸法および構成を有する。

【0062】

図 11A、図 11B、および図 12 を参照すると、突起領域 116 が肩部表面 142 に当接するまで差込スロット内部に押し込まれた後のエンベロープ 112 が見られる。この位置において、肩部はバリアとして機能し、肩部の表面 142 はエンベロープがさらに前進することを妨げる一方で、エンベロープからキャリアプレート CP を取り出すことは可能である。突起領域が軟質材料製であることを鑑みると、突起領域と肩部表面との間の接触はエンベロープと差込スロットとの間の位置合わせを劣化させない。その結果、技師がエンベロープの後部端部を保持し続けるとき、キャリアプレートはスキャナ内の後部案内部分 138 と 140 との間を容易に通る。この状況が図 12 に示される。図 12 においては見られないが、プレートが取り出された後のエンベロープは収集トレイに落下することを理解すべきである。トレイに収集された使用済みのエンベロープは曝露されている。

10

【0063】

キャリアプレートは、エンベロープから完全に取り出された後、スキャナに入り、スキャナにおいて、キャリアプレートは、例えば駆動ローラ等の専用駆動機構（図示せず）により捕捉され、次に係る専用駆動機構はプレートを走査位置へと前進させる。画像の走査および取得が完了した後、キャリアプレートは消去され、スキャナから出る。キャリアプレートは新しいエンベロープ内に再装着され、新規の作業サイクルにおける利用が可能となる。

20

【0064】

突起領域を有するエンベロープと、バリアを有するスキャナ差込スロットと、を提供することにより、容易且つ簡便に、および衛生的に、X線曝露装置と走査ステーションとの間で、エンベロープからキャリアプレートを取り出すことなく、且つ補助ボックス、カセット、カートリッジ、または他の容器にキャリアプレートを再装填することなく、キャリアプレートを取り扱うことが可能となる。

【0065】

エンベロープに挿入されたキャリアプレートは、光に曝露されず、識別が容易であり、且つ差込スロットに挿入するための正確な向きが混同されることがない。

30

【0066】

エンベロープは従来のプラスチック材料から容易に製造可能な構成を有する。

【0067】

例えば、1つの実施形態において、差込プレートは、ハウジング上に固定可能であるが、スキャナハウジングの一体化された部分となるように、ハウジングから分離しない形態で製造され得る。

【0068】

肩部表面は、差込スロットの長さ全域に沿って延長せずともよく、その一部に沿って延長してもよい。

40

【0069】

同様に、エンベロープの前部レイヤ上に提供される突起領域は、エンベロープと一体的に製造され得、エンベロープの幅全域に沿って突起することは必ずしも必要ではない。

【0070】

このように、口腔内歯科用計算X線撮影において用いられる可撓性情報キャリアプレートの識別、監視、および追跡のための新規のエンベロープおよびスキャナが提供される。

【 図 1 】

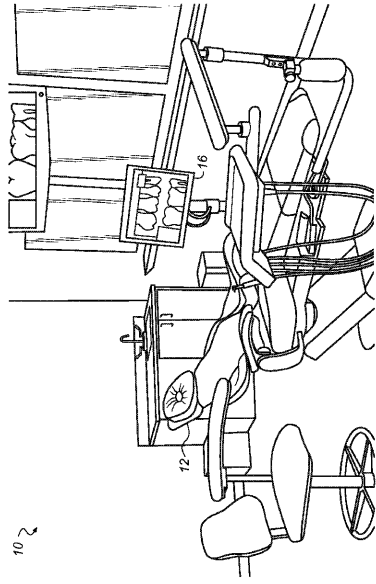


FIG. 1

【 図 2 】

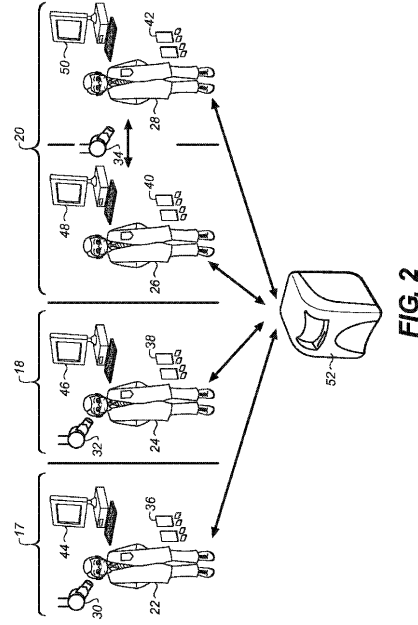
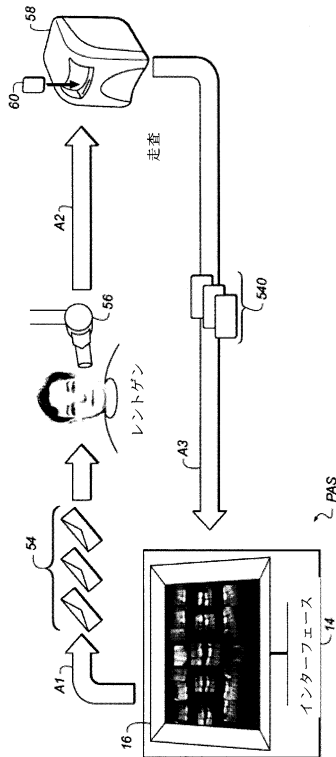


FIG. 2

【 図 3 】



【 図 4 】

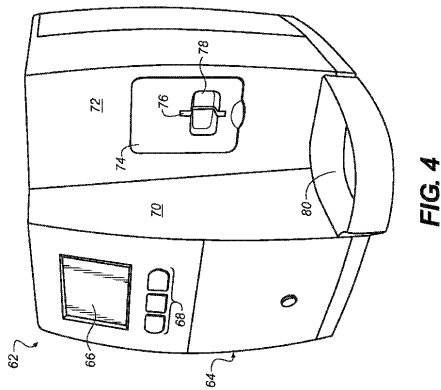
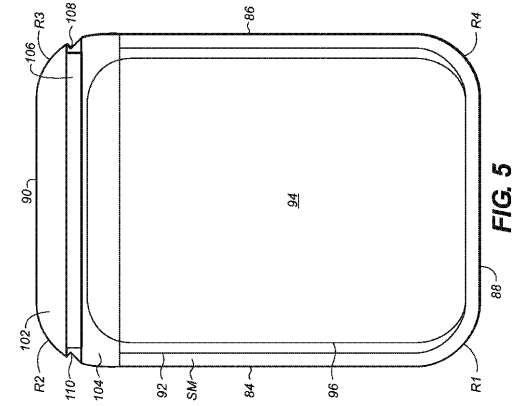
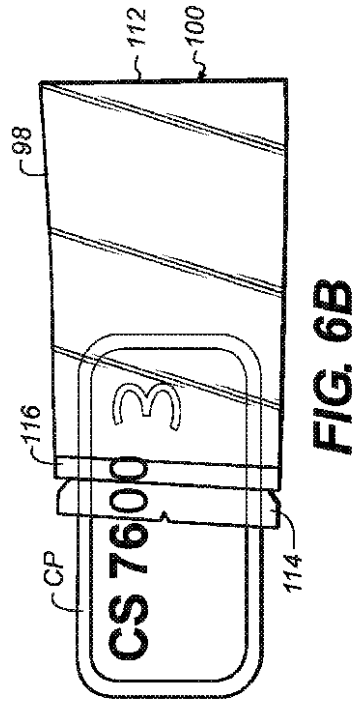


FIG. 4

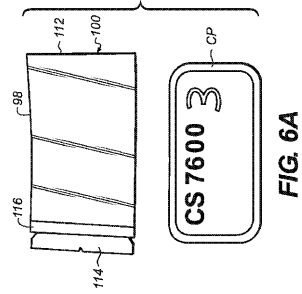
【 5 】



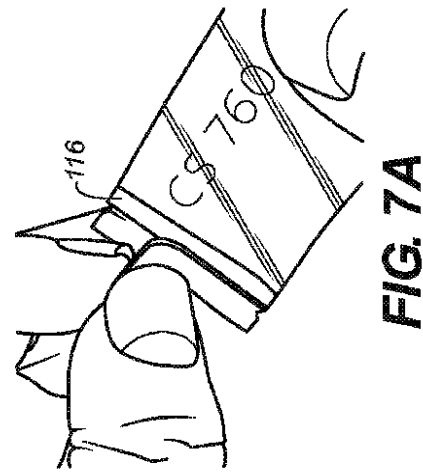
【 6 B 】



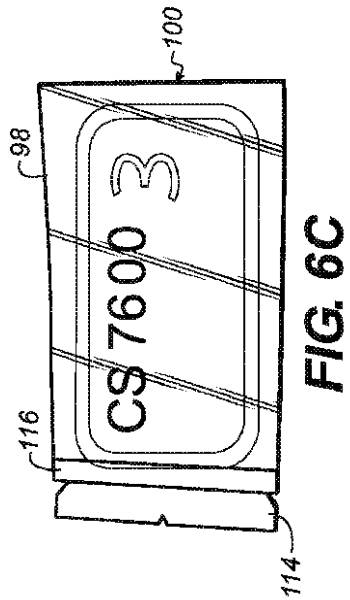
【 6 A 】



【 7 A 】



【 6 C 】



【 図 7 B 】

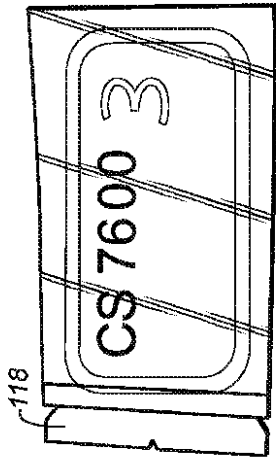


FIG. 7B

【 図 8 A 】

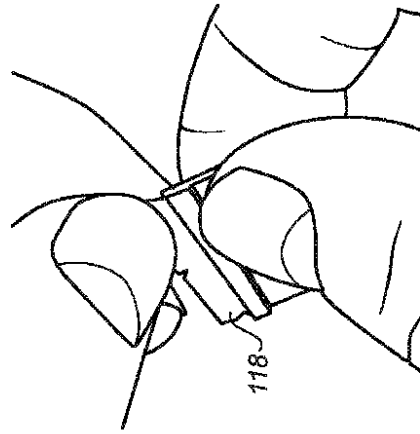


FIG. 8A

【 図 8 B 】

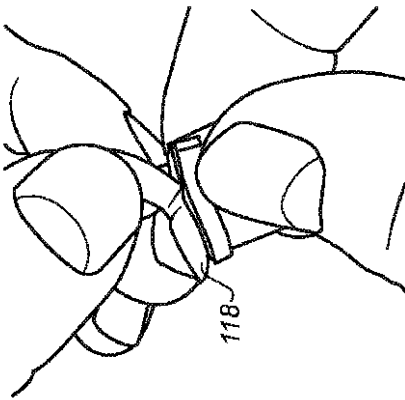


FIG. 8B

【 図 8 C 】

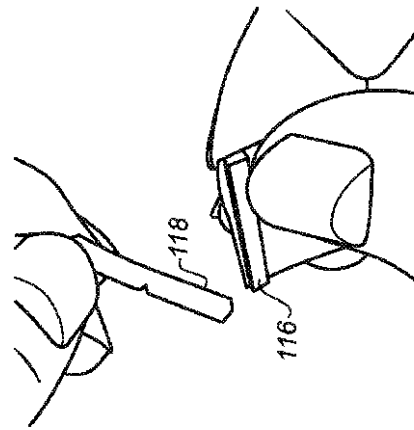


FIG. 8C

【 9 A 】

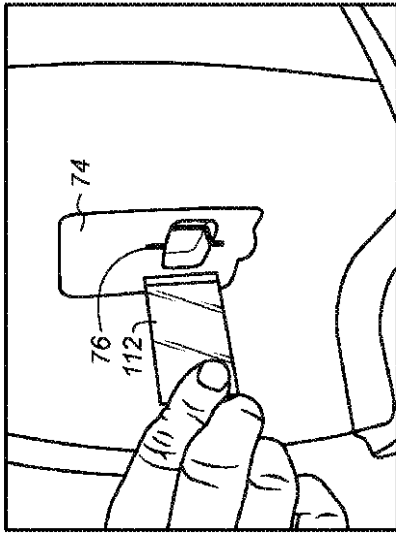


FIG. 9A

【 9 B 】

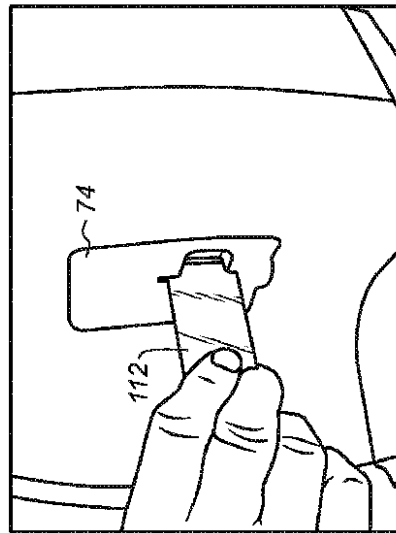


FIG. 9B

【 9 C 】

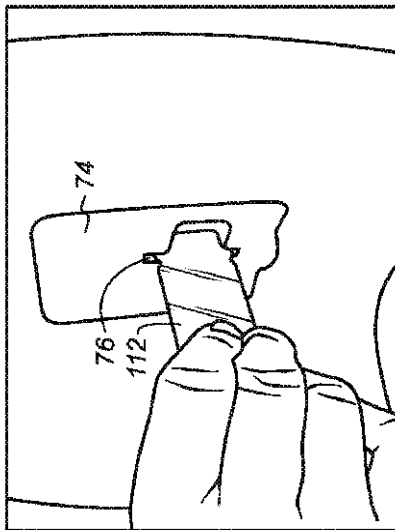


FIG. 9C

【 9 D 】

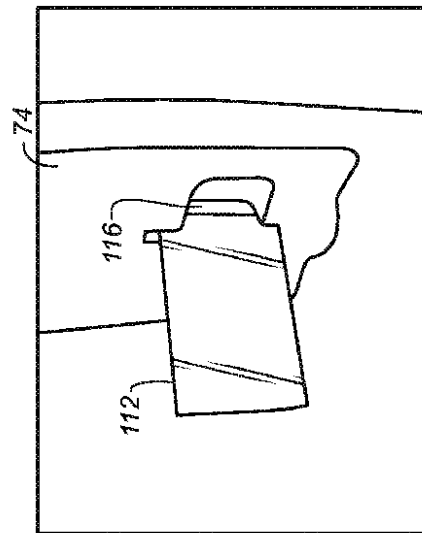


FIG. 9D

【 10 】

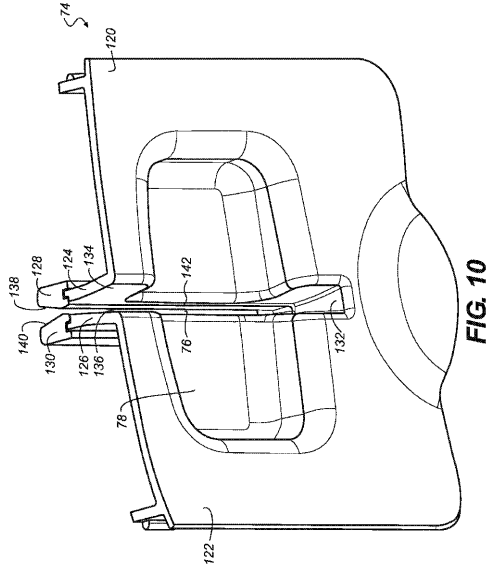


FIG. 10

【 11 A 】

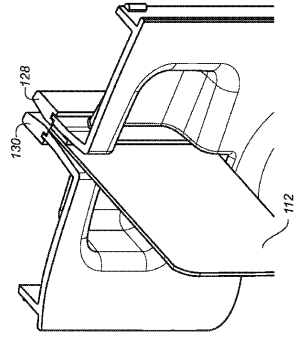


FIG. 11A

【 11 B 】

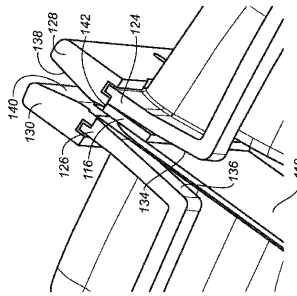


FIG. 11B

【 12 】

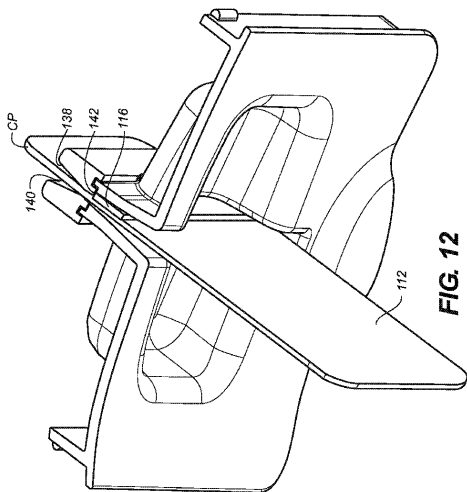


FIG. 12

フロントページの続き

審査官 亀澤 智博

- (56)参考文献 特開2009-077802(JP,A)
特開2005-284280(JP,A)
特表平07-507154(JP,A)
特開平04-104135(JP,A)
実開昭63-000342(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 6/00 - 6/14