[19] **المملكة العربية السعودية SA**
مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

[11] رقم البراءة: ١١٢٠
[45] تاريخ المنح: ١٤٢٧/٠٧/٢٠هـ
الموافق: ٢٠٠٦/٠٨/١٤م

[12] براءة اختراع

[72] **اسم المخترع:** فرانك بوتكامير، تورستين والف
[73] **مالك البراءة:** دبليو اتش دي ايليكترونيش بروفتكنيك جي ام بي اتش
عنوانه: أندستريزتراسي ١٩، دي- ٠١١٢٩ درسدين، المانيا
[74] **الوكيل:** سليمان ابراهيم العمار

[21] **رقم الطلب:** ٩٨١٩٠٤٩٧
[22] **تاريخ الإيداع:** ١٤١٩/٠٥/١٥ هـ
الموافق: ١٩٩٨/٠٩/٠٦ م

[51] **التصنيف الدولي**[٧]:
Int. Cl.[7]:G06K 019/14

[56] **المراجع:**

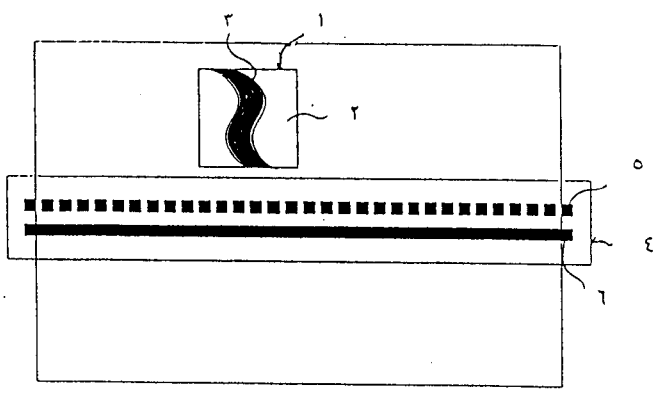
براءة أمريكية	٤٢٥٥٦٥٢	١٩٨١/٠٣/١٠م
براءة أوروبية	٠٠٣٦٩٦٩	١٩٨١/١٠/٠٧م
براءة أمريكية	٤٩١٣٥٠٤	١٩٩٠/٠٤/٠٣م
براءة أمريكية	٥٢٤٨٥٤٤	١٩٩٣/٠٩/٢٨م
براءة أمريكية	٥٣٨٨٨٦٢	١٩٩٥/٠٢/١٤م

اسم الفاحص: فهيد بن خلف السبيعي

[54] **اسم الاختراع:** تركيب عنصر أمني ذات حيود بصري فعال وجهاز فحص هذه العناصر

[57] **الملخص:** يتعلق الاختراع الحالي بتركيب عناصر أمان ذات حيود بصري فعال وجهاز لاختبار مثل هذه العناصر. وحالياً ازداد إستخدام الصور التخطيطية ثلاثية الأبعاد holograms . وعناصر الأمان الأخرى ذات الحيود البصري الفعال على نطاق واسع لحماية الشهادات والأوراق النقدية والأوراق المصرفية الأخرى من التزييف . وفقاً للاختراع يتميز العنصر ذات الحيود البصري الفعال بطبقة معدنية متقطعة و/أو طبقات بأجزاء معدنية و/أو مناطق طبقات معدنية بمستويات مختلفة توفر شفرة معلومات كهربائية مطلوبة . يتضمن الجهاز ماسحة تعمل بشكل سعوي وتتضمن الماسحة عدد كبير من إلكترودات إرسال مرتبة جنباً إلى جنب وإلكترود استقبال سائر على نحو موازي لتلك المرتبة جنباً إلى جنب . يجرى وضع الماسحة في آلة معالجة وثائق بطريقة تسمح لأجهزة الإحساس البصرية والميكانيكية المتوفرة عادة في آلات معالجة الوثائق بأن تقوم بتنشيط جهاز الاختبار وفقاً للاختراع . يجرى تقارن مفرط سعوياً لطاقة الكترود الإرسال المناظر اذا وجدت موصلية كهربائية بين الكترود الإرسال والاستقبال هذا ، وإذا لم توجد ميزة التوصيل كهربائياً ، فلا طاقة تستقبل بين إلكترود الإرسال المنشط وإلكترود الإستقبال . يتم تحويل الاستجابة الاشارية في الكترود الاستقبال الى صور اشارية مناسبة . تعتمد الصور الاشارية على هيكل الطبقة الممعدنة لعنصر الامان ذات الحيود البصري الفعال. يقوم نظام تقييم الكتروني لاسفل من الكترود الاستقبال بمقارنة الصور الإشارية لهدف الاختبار مع الاشارات المرجعية المناسبة .

٢٢ عنصر حماية، ١٤ شكل



الشكل (١)

تركيب عنصر أمني ذات حيود بصري فعال وجهاز فحص هذه العناصر

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بتركيب العناصر الأمنية التي تعمل بالحيود وجهاز لفحص مثل هذه العناصر.

تم حتى الآن فحص الوثائق ذات حيود بصري فعال، خاصة الأشكال المجسمة، ويتم فحصها بواسطة تقنية فحص بصري معقدة. ويجب في أثناء هذه العملية وضع العناصر التي سيتم فحصها بمنتهي الدقة. وتستمر العملية بأكملها فترة طويلة بحيث لا تستخدم طرق الفحص هذه في آلات معالجة السرعة العالية. فعلى سبيل المثال لا يمكن إجراء اختبار لوثائق ذات ما يعرف بآلة متغيرة بصرياً، داخل ماكينة معالجة الوثائق حيث أنها تعمل بسرعة عالية. فعلى سبيل المثال تم في طلب البراءة الأمريكي ٤٢٥٥٦٢٥ وصف الجهاز للتحقق من السمات المميزة بالنسبة للوثائق ذات النطاقات الموصلة كهربائياً. بمساعدة عنصر أول سعوي يمتد بعرض الوثيقة ليتم فحصها، وترتيب وضعها فوق العنصر المذكور، يتم تحويل الشحنة إلى أحد النطاقات الموصلة كهربائياً. في أثناء نقل الوثائق ليتم فحصها، يمر النطاق المشحون الموصل كهربائياً تحت عنصر آخر يمتد بعرض الوثيقة والتي تتبدد من خلالها الشحنة. وفي أثناء هذه العملية، تولد دائرة حل شفرة وتقييم وظيفة إشارة نمطية.

يتخذ هذا الجهاز والمبدأ الوظيفي المطبق نطاقات موصلة كهربائياً كبيرة نسبياً تمتد بعرض الوثيقة ليتم فحصها، طالما أن كمية الشحنة المنقولة تتناقص إلى حد بعيد في حالة المساحات الصغيرة نسبياً. ويستحيل فحص مجموعة من النطاقات الموصلة في نفس الوقت كما هو الحال في تقدير الشكل والحجم الهندسي، في التصميم المجزأ بدقة على وجه التحديد.

وكذلك يقدم طلب البراءة الأوروبي ٩٧٥٧٠آلة لفحص نتائج الخواص العازلة كهربائياً بتغير الجهد لمواد الورقة، حيث يتم تحريك المادة التي يتم فحصها بين أزواج من اللوحات في صف من المكثفات ذات التركيب المحدد. ينتج عن التغيير في خصائص العزل الكهربائي تغيير في جهد إلكترودات الاستقبال. يتم تكبير الإشارات وتقديرها بصورة فردية. وفي حالة هذه الآلة التي تعمل على أساس من فحص الخواص العازلة كهربائياً لمادة الورقة، وخاصة العلامات المائية، تتم تغذيه جميع المكثفات في نفس الوقت بتردد الجهاز المذبذب والتي من خلالها يمكن حدوث

ربط بين القنوات المتجاورة. إذا تم اختيار مسافة أكبر للمكثفات حتى يتم تجنب هذا القصور، تقل درجة الدقة التي يمكن الحصول عليها. ولذلك يصبح من الممكن تسجيل التركيبات غير الملساء فقط. كي يتم التعامل مع المشكلات العرضية فوق الطبقات المستقبلة للمكثفات، يمكن فقط السماح بتردد ذي تغيير تام منخفض نسبياً ويؤدي ذلك إلى وضع حدود منخفضة لسرعة الفحص. لا يمكن استخدام مثل هذه الأداة في أجهزة معالجة السرعة الزائدة أيضاً، ويرجع ذلك لأسباب بنائية. يصف طلب البراءة الأوروبي رقم ٣٣٨٣٧٨ عملية مجمعة لطباعة وتكوين الشكل المجسم وتطبق المادة المنعكسة إما على الشكل المجسم نفسه أو للمادة المحيطة. تتم إزالة المادة خارج الشكل المجسم إما عن طريق الخدش أو يتم تركها كي لا تتلف طبقة الحامل. يصف طلب لبراءة الألماني ٢٧٤٧١٥٦ طريقة ووسيلة للاختبار لفحص موثوقية بطاقات الهوية ذات الأشكال المجسمة المؤمنة.

تتم إعادة عمل OVD وإجراء فحص بصري. ولا تعد هذه الوسيلة مناسبة لفحص سريع، وفعال، وشخصي. يصف طلب البراءة الأوروبي ٤٢٩٤٦ جهازاً لإنتاج نماذج معينة التي يتم فحصها من خلال شعاع الليزر، وأنظمة لمرآة وعدسة، وكاشف ضوئي. وفي هذه الحالة ترتفع التكلفة الاقتصادية. وقد تزداد ارتفاعا إذا تم فحص البضائع دون فرز. وكي يتم تجنب الفرز السابق يلزم الأمر ترتيباً متعدداً لنظام اختبار توثيقي. وتشيع أيضاً عمليات نزع المعدن في العناصر الأمنية التي تعمل بالحيود، ليتم الحصول على مؤثرات بصرية يتم فحصها حتى الآن فقط من خلال وسائل بصرية. وكما تم الكشف عنها في الوثائق الأمريكية التالية ٥٣٨٨٨٦٢ و ٥٢٤٨٥٤٤فإن العناصر الأمنية المتغيرة بصرياً للوثائق في صورة أشكال مجسمة، وذات الخيوط الأمنية التي تحتوي على طبقات معدنية تفيد الانعكاس وتسمح للخيوط الأمنية بأن تبدو معتمة في الضوء الذي يتم بثه. عن طريق تداخل النطاقات المحتوية على معادن وغير المحتوية عليها في نموذج متعرج ونموذج أعمدة، يتم إدراك نماذج الإضاءة التي حدثت لها إزاحة في الطور المتغير في الضوء النافذ.

وصف عام للاختراع

يعد أحد أهداف الاختراع، إزالة عيوب الفن السابق وتقديم تركيب لعناصر أمنية تعمل بالحيود،وبوجه خاص أجهزة OVDs أو الأشكال المجسمة، أو الأشكال الحركية التي يمكن فحصها سريعاً، ويتم ذلك من خلال مجهودات شخصية وبجودة منخفضة. وكذلك، إن من أحد أهداف الاختراع توفير جهاز لفحص الوثائق التي تحتوي على مثل هذه العناصر الأمنية. يمكن

استخدام الجهاز في كل من ماكينات معالجة الوثائق وفي أجهزة الاختبار المحمولة يدوياً لفحص الوثائق ذات العناصر الأمنية التي تعمل بالحيود.

وفقاً للاختراع، يتم الحصول على هذا الهدف من خلال جهاز يحتوي على سمات عنصر الحماية رقم ١وطريقة تحتوي على سمات عنصر الحماية رقم ١٣.

سوف يزداد استخدام الأشكال المجسمة والعناصر الأمنية الأخرى التي تعمل بالحيود لتأمين الشهادات والأوراق الأمنية الأخرى والأوراق المالية مزيداً من الحاجة المتكررة لمنع حدوث التزييف. والوثائق من هذا النوع، هي مثلاً، الأوراق المالية DM إصدار عام ١٩٩٧ والتي تحتوي إلى جانب الشريحة الأمنية الموصلة للكهرباء على عنصر أمني يعمل بالحيود في صورة شكل متحرك. تمثل القدرة على الفحص السريع مرحلة أمنية أخرى في تقدير العناصر التي تعمل بالحيود كسمة لإثبات توثيقها. العناصر التي تعمل بالحيود تتكون من طبقة تمت معالجتها بالمعدن. وتعد هذه الطبقة المعالجة بالمعدن موصلة كهربائياً. حيث يتغير التوصيل الكهربائي تبعاً لسمك الطبقةً.وفقاً للإختراع يحتوي العنصر الذي يعمل بالحيود على طبقة معالجة بالمعدن غير متواصلة و/أو طبقات معدنية جزئياً تمثل تشفيراً كهربائياً محددا للمعلومات. في هذه الحالة يوازن شكل التحويل الأشكال الهندسية وخاصة الخطوط، والخطوط الشبكية ، والمساحات، والدوائر، التي يتم ترتيبها بشكل منتظم وغير منتظم. تحتوي الطبقة التي تم إدخال المعدن إليها جزئياً، والتي تم ترتيب وضعها فوق طبقة حاملة مجموعة من المقاطع منزوعة المعدن. تحتوي طبقة معدنية غير متصلة على مقاطع ذات توصيل كهربائي متغير.

يحتوي الجهاز على ماسح ضوئي سعوي. ويشتمل هذا الماسح الضوئي على مجموعة كبيرة من الإلكترودات الناقلة التي تستقر الواحد إلى جانب الآخر وهناك إلكترود مستقبل يوازي هذا الصف. تم وفقاً للاختراع ترتيب وضع الماسح الضوئي في آلة لمعالجة الوثيقة بحيث تنشط أجهزة الاستشعار البصرية أو الميكانيكية المعالجة المتواجدة في الوثيقة التقليدية. وفي سبيل تقليل الحد من أخطاء الكشف والقياس ، يفضل استخدام حامل لجهاز استشعار. يوافق هذا الحامل جميع أجهزة الاستشعار المستخدمة للفحص. يتم تقليل المسافات بين أجهزة الاستشعار بهذه الطريقة، ويتم دوماً ترتيب وضع أجهزة الاستشعار في وضع محدد.

يتم توجيه الإلكترودات النافذة المفردة عن طريق الطاقة الكهربية من خلال إزاحة زمنية بوسائل وحدة تشغيل إلكترونية ذات تغيير تام للتردد في معدل KHZ. تحتوي وحدة التشغيل

الالكترونية، كمكون رئيسي، على وحدة اتصال متعدد ومذبذب لنقل الطاقة للإلكترودات الناقلة ومذبذب لتشغيل وحدة الاتصال المتعددة إلى جانب مصدر الطاقة.

في حالة التوصيل الكهربائي، وبالتبادل تمر الطاقة من الإلكترود المنقول الذي تم تحريكه والتنويه عنه في شكل ربط بطريقة سعوية بين إلكترود النقل هذا وإلكترود الاستقبال. وإذا لم يكن هناك سمة موصلة كهربائياً، لن يحدث نقل كهربائي بين الإلكترود الموجه والإلكترود المستقبل. يتحول الشكل المتموج للإشارة فوق الإلكترود المستقبل إلى نموذج إشارة مناظر. يعتمد نموذج الإشارة على تركيب الطبقة التي تم إدخال المعدن إليها من العنصر الذي يعمل بواسطة بالحيود. إذا كانت العناصر التي تعمل بالحيود ذات طبقة معدنية غير مترابطة فيعني ذلك أن مجموعة من المقاطع من الطبقة المعدنية تحتوي على قدرات مختلفة للتوصيل. وتقوم وحدة التقييم الالكترونية بتتبع الإلكترود الذي تم استقباله ومقارنة نموذج الإشارة من العينات بنظيراتها من الإشارات المرجعية. وبصفة أساسية تشتمل وحدة التقييم الالكترونية على مصدر للطاقة، ومكبر، ومعيد التضمين، ومقارن، ومعالج صغير ذي ذاكرة، وأجهزة تنقية لوقف الإشارات الخارجية وغير المرغوب فيها.

تم تخزين نماذج الإشارات المرجعية، بالإضافة إلى برامج المعالج الصغير داخل الذاكرة والتي تتم مقارنتها بنموذج الإشارة الذي تم مسحه ضوئياً، من الوثيقة التي يتم فحصها. طالما أنالماسح الضوئي يغطي عرض الوثيقة بأكملها، حيث تتم تغطية كل سمة موصلة كهربائياً بواسطة الجهاز وفقاً للاختراع. توفر المقارنة ذات نماذج الإشارة المرجعية إشارة مصنفة لمزيد من المعالجة. لذلك، على سبيل المثال، يمكن أن يتم فرز الوثيقة التي يتم اكتشاف التزوير بها بواسطة آلة الفحص التي تم إيقافها. كي يتم تقليل التأثيرات غير المرغوب فيها، يرتبط الحامل لجهاز الاستشعار بلوحة دائرة بطريقة مضغوطة تحمل المحرك ووحدات التقييم الإلكترونية. تم وضع آلة الفحص بأكملها داخل ماكينات معالجة الوثيقة بحيث تظل المساحة المطلوبة صغيرة نسبياً. يتم ترتيب وضع الإلكترودات فوق أو تحت الوثائق في آلات معالجة الوثائق بطريقة يمكن من خلالها ضمان الحصول على مسح ضوئي. يتم عمل ذلك بمساعدة أحزمة على سبيل المثال أو في نطاق آلات الحيود ، بحيث يتم ضغط الوثيقة مقابل الإلكترودات المستقبلة والمنقولة أثناء النقل.

وبالحديث عن تعديل ترتيب الإلكترود، يدور في مدار هذا الاختراع ترتيب وضع إلكترود ناقل ممتد بمحاذاة صف يشتمل على عدد كبير من إلكترودات الاستقبال التي توجد بجانب بعضها البعض. في هذه الحالة تتم معالجة إشارات الاستقبال من خلال وحدات اتصال متعددة. تتفق

وحدة التقييم الالكترونية الأخرى وتلك التي تم وصفها سابقاً. تتسم عملية تنقية إلكترودات الاستقبال وإلكترودات النقل الأخرى بعدد كبير من إلكترودات الاستقبال والنقل تم ترتيبها إلى جوار بعضها البعض و/أو في صف. تتم معالجة كل من إشارات الاستقبال والتشغيل وفقاً لوسائل الاتصال المتعددة وغير المتعددة. ولغرض استخدام الأجهزة المحمولة يدوياً، يحتوي الجهاز المذكور على جهاز مماثل بصورة مناظرة لنقل الوثيقة أو الماسح الضوئي، والذي تعادل وظيفته الجهاز الناقل في الأجهزة الناسخة وتغذي الصورة البصرية جهاز الماسح الضوئي أو أجهزة الفاكس.

وتعديلاً لذلك، يتم توفير جهاز، يقوم بواسطة عناصر إيقاف، بتحديد موقع الماسح الضوئي وسعياً والتابع لجهاز الفحص وفقاً للاختراع ذو الصلة بالوثيقة. وفي هذه الحالة يتم فحص الوثيقة فقط في نطاق إلكترودات النقل، والاستقبال.

وتتضح سمات الاختراع ليس فقط من الوصف بل أيضاً من عناصر الحماية والرسوم. وتم ذكر نماذج الأمثلة في الرسوم وسيتم شرحها بمزيد من التفصيل في النماذج التالية:

<u>شرح مختصر للرسومات</u>

شكل (١): تمثيل تخطيطي لوثيقة بواسطة OVD ذات طبقات متعرجة غير محتوية على معدن.

شكل (٢): تمثيل تخطيطي لوثيقة بواسطة OVD ذات طبقات تشبه الشريحة غير المحتوية على معدن.

شكل (٣): تمثيل تخطيطي لوثيقة من خلال OVD ذات طبقات تشبه الشريحة غير المحتوية على معدن.

شكل (٤): يوضح تمثيل تخطيطي لوثيقة عن طريق OVD ذات طبقات تشبه الشبكة غير المحتوية على معدن.

شكل (٥): تمثيل تخطيطي لوثيقة ذات OVD تحتوي على مجموعة من عناصر أمنية.

شكل (٦): رسم تخطيطي لجهاز فحص.

شكل (٧): رسم تخطيطي لماسح ضوئي في وجود عدد كبير من إلكترودات النقل والاستقبال.

شكل (٨): تمثيل تخطيطي لماسح ضوئي ذي إلكترود نقل واحد وعدد كبير من إلكترودات الاستقبال.

شكل (٩): تمثيل تخطيطي لماسح ضوئي ذي عدد كبير من الإلكترودات النقل والاستقبال.

شكل (١٠): تمثيلاً تخطيطياً لماسح ضوئي يتم فحصه في منظر داخلي.

شكل (١١): قسم تخطيطي من خلال OVD ذو مقاطع تم إدخال الفلز إليها.

شكل (١٢): رسم بياني للجهد/ الزمن لإشارة التقييم.

شكل (١٣): قطاع تخطيطي عبر OVD ذو طبقة تم معالجتها بالمعدن بصورة متقطعة.

شكل (١٤) رسم بياني للجهد/ الزمن لإشارة التقييم.

<u>الوصف التفصيلي</u>

توضح الأمثلة في جميع الأشكال من شكل (١) إلى (٥) وثائق ذات عناصر أمنية وفقاً للاختراع، يحتوي كل منها على تحويل كهربي محدد للشفرة وتم أيضاً تمثيل الماسح الضوئي السعوي للجهاز وفقاً للاختراع بصورة تخطيطية.

يوضح شكل (١) تركيباً تخطيطياً لـ OVD1 ذي طبقة معالجة بالمعدن ٢. تحتوي طبقة المعالجة بالمعدن ٢ على منطقة تم نزع المعالجة بالمعدن منها ٣. وفي مسقط أفقي، تحتوى المنطقة التي غير محتوية على معدن ٣ ذات شكل متعرج. وفي هذه الحالة يعد عرض المنطقة منزوعة المعدن٣ ذات الشكل المتعرج أكبر من أصغر مسافة بين إلكترودين. يشتمل الماسح الضوئي التشغيلي بطريق سعوية على مجموعة كبيرة من إلكترودات النقل ٥ التي تستقر الواحد تلو الآخر وإلكترود استقبال ٦ يوازي هذا الصف.

شكل (٢): يوضح التركيب التخطيطي لـ OVD، حيث المناطق الشبيهة بالشريحة التي تم إدخال المعدن إليها ٧ والمناطق التي تشبه الشريحة منزوعة المعدن ٨ التي تم ترتيبها تبادلياً بموازاة بعضها البعض. توازي أو تتعامد مناطق ٧، ٨ التي تشبه الشريحة من منظر سطحي مع اتجاه نقل الوثيقة. وتتضح هذه الحالة في شكل (٣). وتتراوح المسافة بين منطقتين ذواتي توصيل كهربائي متطابق بين ٠,٢ و ٠,١ مم. ويتفاوت في هذه الحالة عرض المناطق ذات التوصيل الكهربائي.

تم توضيح مجموعة من السمات لمثال ٢، ومثال ٣. في شكل (٤). تم ترتيب وضع مناطق التي تم إدخال المعدن إليها وتشبه الشريحة ٧ والمناطق منزوعة المعدن تبادلياً بموازاة اتجاه نقل الوثيقة. يقطع المناطق التي تم إدخال المعدن إليها ٧ منطقة منزوعة المعدن ٩ تتعامد معها.

يوضح شكل ٥ وثيقة ذات مجموعة من أجهزة OVD. يؤدي التوافق المحدد للعناصر الأمنية التي ذات حيود بصري فعال إلى مزيد من التشفير. وتتزايد فاعلية الفحص كنتيجة لذلك.

تمثل الأشكال من ٦ إلى ٩ الرسم التخطيطي والأشكال المتعددة للماسح الضوئي الذي يعمل بطريقة سعوية ٤. يوضح شكل ٦ الرسم التخطيطي لجهاز الفحص وفقاً للاختراع، ويشتمل على وحدة محرك إلكترونية، و ماسح ضوئي يعمل بطريقة سعوية٤ ووحدة تقييم إلكتروني. بالإضافة إلى مصدر الطاقة تشتمل وحدة المشغل الالكترونية على جهاز فصل الإشارات ١٠، وجهاز مذبذب يوفر الطاقة لإلكترودات النقل والجهاز المذبذب١٢ لتشغيل الجهاز الفاصل للإشارات. تشتمل وحدة التقييم الالكتروني بصورة رئيسية على مصدر للطاقة، و مكبر ١٣، وجهاز إزالة التضمين ١٤، وجهاز مقارن ١٥، وجهاز مشغل صغير ١٦ذي ذاكرة وأجهزة تنقية لإيقاف الإشارات الخارجية و غير الضرورية.

يتم وضع إلكترودات النقل و الاستقبال في حامل لجهاز استشعار. وتكون هذه الإلكترودات ماسح ضوئي ٤ بعرض الوثيق كاملة. تعمل إلكترودات الاستقبال التي تشبه الشريحة على نحو مستعرض من حيث اتجاه تغذية الورقة. تم ترتيب وضع إلكترودات النقل بموازاة إلكترود الاستقبال. يتم تحديد المسافة بين إلكترودات النقل والاستقبال من خلال سمات الفحص الموصلة كهربائياً التي تشابه الوثيقة. وعن طريق ترتيب مجموعة من إلكترودات النقل، يتوافر اختيار لتبين مجموعة من السمات الموصلة كهربائياً في نفس الوقت في المحور الطولي من الماسح الضوئي الذي يعمل بطريقة سعوية٤. يعتمد القرار الذي يمكن التوصل له من خلال هذا الترتيب على عدد مرات استخدام إلكترودات النقل. وفي هذا النموذج التمثيلي، تكون درجة تمييز الصورة حوالي واحد في النقطة القابلة للمسح الضوئي لكل مم، في كل من الاتجاهين الطولي والمستعرض. يتم تقليل أدنى تباعد بين إلكترودات النقل المتقاربة بواسطة الربط المتداخل بطريقة سعوية بينهم. وكي يتم منع ذلك وتقليل تأثيرات التدخل من إلكترودات النقل المتداخلة حيث يتم تحريك إلكترودات النقل الواحد تلو الآخر بواسطة وحدة اتصال متعددة ١٠. وكنتيجة لترتيب وضع إلكترودات النقل بامتداد عرض تغذية الوثائق بصورة كاملة، يتم إجراء

فحص الوثائق بطريقة ذات وضع محايد. ويدل ذلك على أنه يمكن الاستغناء عن عملية الفرز الأولى لمجموعة من الوثائق في آلة معالجة الوثيقة.

شكل ٧ يوضح التمثيل التخطيطي لماسح ضوئي ٤ ذي عدد كبير من إلكترودات النقل ٥ وإلكترود استقبال واحد ٦. يتم اجراء التقييم والتحريك وفقاً للإختراع من خلال رسم تخطيطي تم توضيحه في شكل ٦.

يوضح شكل ٨ التمثيل التخطيطي لشكل الماسح الضوئي الذي يعمل بطريقة سعوية عن طريق إلكترود ناقل واحد ١٧وعدد كبير من إلكترودات النقل ١٨. ووفقاً لشكل ٦في تعديل للرسم التخطيطي يتم تحريك إلكترود النقل ١٧من خلال جهاز مذبذب. تتم معالجة الإشارات من إلكترودات الاستقبال ١٨بواسطة وحدة اتصال متعددة. تشتمل وحدة التقييم الالكترونية الأخرى على مصدر لإمداد الطاقة، و مكبر، وجهاز إزالة التضمين، وجهاز مقارن، ومشغل دقيق ذو ذاكرة وأجهزة للتنقية لوقف الإشارات الخارجية والمتداخلة، تعادل الرسم التخطيطي وفقاً لشكل ٦.

يوضح شكل ٩ التمثيل التخطيطي لنموذج لماسح ضوئي يعمل بطريقة سعوية، ذي عدد كبير من إلكترودات النقل ١٩وعدد كبير من إلكترودات الاستقبال ٢٠. وتم ترتيبها وضع هذه بالتبادل في صف. لذلك تتم معالجة الاشارات المحركة لإلكترودات النقل ١٩وإلكترودات التقييم من إلكترودات الاستقبال ٢٠ بطرق تتمثل في وحدة اتصال متعددة ووحدة وجهاز فصل الاشارات.

شكل ١٠ تمثيل تخطيطي لماسح ضوئي يعمل بطريق سعوية ٤ووثيقة يتم فحصها، في منظر داخلي. يحتوي جهاز OVD على اجزاء معالجة بالمعادن بشكل جزئي ٢١ وطبقة حاملة عازلة الكترونياً ٢٢.

شكل ١١ قسم تخطيطي عبر OVD ذي طبقات حاملة ٢٣ وطبقة تمت معالجتها بالمعدن ٢٤. وتحتوي الطبقة التي تمت معالجتها بالمعدن ٢٤ على مجموعة من المقاطع التي غير محتوية على معدن ٢٥. وتم في شكل ١٢توضيح إشارة التقييم المتوافقة في مخطط للجهد/الزمن. يوضح شكل ١٣ مقطع تخطيطي عبر OVD ذي طبقة حاملة ٢٦ وطبقة متقطعة من المعالجة بالمعدن ٢٧. تحتوي طبقة المعالجة بالمعدن المتقطعة ٢٧ على مقاطع ٢٨، و٢٩، و٣٠، ٣١، و٣٢، ذات تفاوت في القابلية للتوصيل الكهربي. وتم في شكل ١٤توضيح إشارة التقييم المتوافقة في مخطط للجهد/الزمن.

وفقاً للاختراع الحالي تم شرح تركيب العناصر الأمنية التي تعمل بالحيود وجهاز فحص هذه العناصر عن طريق استخدام نماذج تمثيلية حقيقية. ومع ذلك ينبغي ملاحظة أن الاختراع الحالي لا يقتصر على تفاصيل الوصف في نماذج الأمثلة، حيث أن التغييرات والتعديلات تم حمايتها داخل نطاق عناصر الحماية للاختراع الحالي. فعلى سبيل المثال، ووفقاً للاختراع الحالي، تم الكشف عن سمات أخرى موصلة كهربائياً بواسطة الجهاز المذكور إلى جانب العناصر الأمنية التي تعمل بالحيود. ينتج عن التجميع المحدد للعناصر الأمنية التي تعمل بالحيود مع سمات أخرى موصلة كهربائياً المزيد من حل الشفرات. وفي الوقت نفسه، يمكن أن يتم تصنيف سمات فحص أخرى موصلة كهربائياً، مثل خيط أمني موصل كهربائياً أو أجهزة لحل الشفرات مصنوعة من حبر موصل كهربائياً، وذلك عن طريق جهاز الفحص وفقاً للاختراع.

عناصر الحماية

١ - تركيب عنصر أمني ذات حيود بصري فعال لوثيقة يتميز بأن العنصر الأمني ذات حيود بصري فعال يتوافر فيه تشفير كهربائي محدد للمعلومات، يشتمل على طبقة غير متقطعة للمعالجة بالمعدن و/أو طبقات موصلة جزئياً.

٢ - التركيب طبقاً لعنصر الحماية رقم (١) حيث أن العنصر الأمني ذات الحيود البصري الفعال يتوافر فيه تشفير كهربائي محدد للمعلومات، ويشتمل على طبقة متقطعة للمعالجة بالمعدن و/أو طبقات موصلة جزئياً ومناطق طبقات معدنية في مستويات مختلفة.

٣ - التركيب طبقاً لعنصر الحماية رقم (١) أو (٢) حيث أن شكل التشفير يشبه الأشكال الهندسية، وخاصة الخطوط، والخطوط الشبكية، والأقواس، و/أو الدوائر.

٤ - التركيب طبقاً لعنصر الحماية رقم (١) أو (٢) حيث أن شكل التشفير يشبه الأشكال الهندسية المنتظمة أو غير المنتظمة وخاصة الخطوط، والخطوط الشبكية، والأقواس، و/أو الدوائر .

٥ - التركيب طبقاً لعنصر الحماية رقم (١) أو (٢) حيث أن المنطقة غير المعالجة بالمعدن (٣) تظهر بشكل متعرج في المسقط الأفقي.

٦ - التركيب طبقاً لعنصر الحماية رقم (١) أو (٢) حيث أن يتم ترتيب وضع المناطق الشبيهة بالشريط المعالجة بالمعدن (٧) والمناطق الشبيهة بالشريط الغير معالجة بالمعدن (٨) بالتبادل بموازاة بعضها البعض، وأنه في المسقط الأفقي تظهر المناطق التي تشبه الشريط متوازية مع أو عمودية على اتجاه نقل الوثيقة.

٧ - التركيب طبقاً لعنصر الحماية رقم (١) أو (٢) حيث أن المسافة بين

منطقتين لهما موصلية كهربية متشابهه أو مختلفة تتوافق مع أقصر مسافة بين إلكترودين.

٨ - التركيب طبقاً لعنصر الحماية رقم (٧)، حيث أن المسافة بين منطقتين لهما قابلية مختلفة أو مشابهة للتوصيل تبلغ ٠,١ مم على الأقل.

٩ - التركيب وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث أن المناطق المعالجة بالمعدن (٧)، تقطعها منطقة أو أكثر من المناطق الغير معالجة بالمعدن (٩) و تتعامد معها.

١٠ - التركيب وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث أن العنصر الأمني ذات الحيود البصري الفعال جهاز متغاير بصرياً (١)

١١ - التركيب وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث أن العنصر الأمني ذات الحيود البصري الفعال يكون رسماً تخطيطياً ثلاثي الأبعاد hologram

١٢ - التركيب وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث أن العنصر الأمني ذات الحيود البصري الفعال يكون شكلاً حركياً.

١٣ - جهاز لفحص العناصر الأمنية ذات الحيود البصري الفعال و التي بها طبقة انعكاس معدنية، كما تم وصفها في عناصر الحماية من ١ إلى ١٢، تشتمل على ماسحة تعمل بطريقة سعوية (٤)، يتجاوز عرضها أكبر من عرض الوثيقة الأكبر ، وتحتوي على عدد كبير من إلكترودات ارسال مصفوفة بشكل الواحد تلو الآخر، وإلكترود استقبال تم ترتيب وضعه في نفس الجانب بامتداد إلكترودات الإرسال أو عدد كبير من إلكترودات الاستقبال و عدد كبير من إلكترودات الإرسال على نفس الجانب بامتداد إلكترودات الاستقبال ،أو عدد كبير من إلكترودات الارسال عدد كبير من إلكترودات الاستقبالعلى نفس الجانب بامتداد إلكترون الاستقبال ، ونضام تفعيل إلكتروني ، ونظام تقييم إلكتروني بيت الإشارة الإستجابية للوثيقة المطلوب فحصها مع الإشارات الإستجابية

١٤ - الجهاز طبقاً لعنصر الحماية رقم ١٣، حيث يتم ترتيب وضع عدد كبير من الإلكترودات إلى جانب بعضها البعض و/أو في مجموعة صفوف، و إلكترود استقبال (٦)، أو إلكترود إرسال (١٧) يمتد بموازاة عدد كبير من إلكترودات الإرسال (٥) التي توضع بجانب بعضها البعض أو عدد كبير من إلكترودات الاستقبال (١٨) التي توضع بجانب بعضها البعض.

١٥ -الجهاز طبقاً لعنصر الحماية ١٣ أو ١٤، حيث يشتمل نظام التقييم الإلكتروني علي وحدة تزويد بالطاقة ، ووحدة إرسال متعدد ، ومولد ذبذبة (١١) لتزويد إلكترون الإرسال (٥) بالطاقة ، ومولد ذبذبة (١٢) لتنشيط وحدة الإرسال المتعدد (١١٠)

١٦ - الجهاز طبقاً لعنصر الحماية ١٣ أو ١٥، ي حيث يشتمل نظام التقييم الإلكتروني علي وحدة تزويد بالطاقة ومضخم (١٣)،)، وجهاز لإزالة التضمين (١٤)، وجهاز مقارنة (١٥)، ومعالج دقيق (١٦) ذي ذاكرة وأجهزة تقنية لإزالة الإشارات الخارجية والمتداخلة.

١٧ - الجهاز وفقاً لأي من عناصر الحماية من ١٣إلى ١٦ حيث أن أقصر مسافة بين إلكترود الإرسال وإلكترود الاستقبال تكون أقل من ٠,٥ مم.

١٨ - الجهاز وفقاً لأي من عناصر الحماية من ١٣إلى ١٧ حيث أن أقصر مسافة بين إلكترود الإرسال(٥) وإلكترود الاستقبال (٦) تكون أقل من ٠,٥ مم

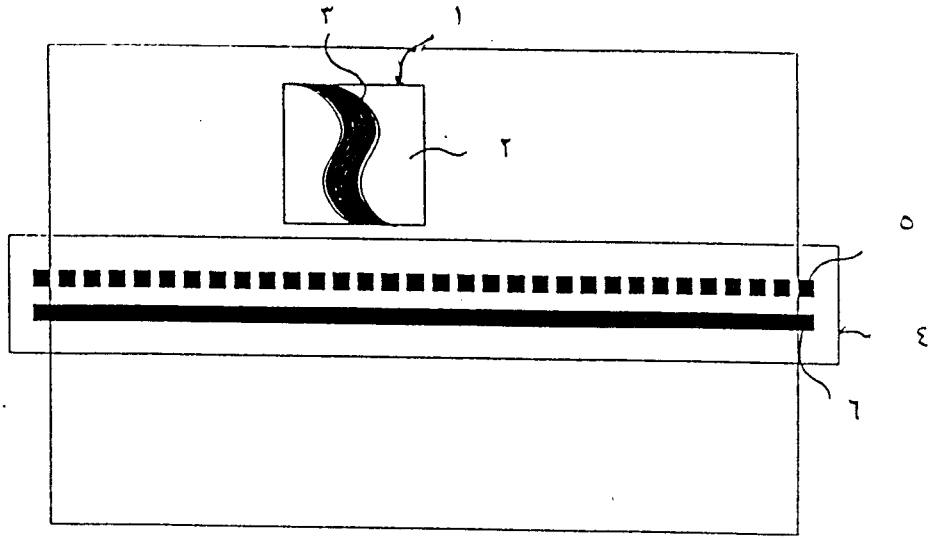
١٩ - الجهاز وفقاً لأي من عناصر الحماية من ١٣إلى ١٨ حيث يتم وضع ماكينات الجهاز في معالجة الوثائق ذات السرعة العالية أو في الوحدات اليدوية.

٢٠ - الجهاز وفقاً لأي من عناصر الحماية من ١٣إلى ١٩ حيث يتم وضع

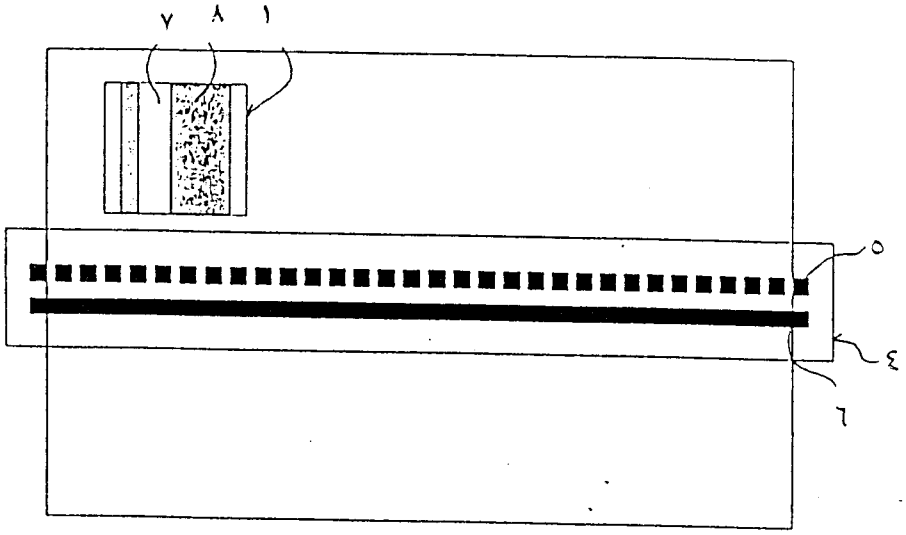
٢ الجهاز في أجهزة قراءة الوثيقة.

١ ٢١ - الجهاز وفقاً لأي من عناصر الحماية من ١٣إلى ٢٠ يتميز بأنه يتم
٢ ترتيب الماسح الضوئي بامتداد عرض الوثيقة بأكملها بطريقة يمكن من
٣ خلالها مقارنة العناصر الأمنية ذات الحيود البصري الفعال **من** جهة الوثيقة
٤ نفسها التي لها نفس الخواص الكهربائية لكن بشكل مختلف عن طريق
٥ معالج دقيق.

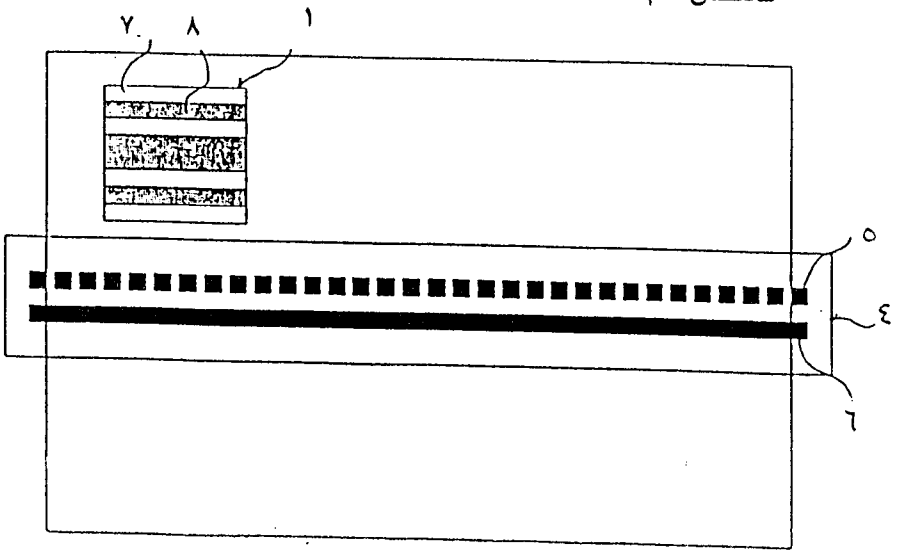
١ ٢٢ - الجهاز وفقاً لأي من عناصر الحماية من ١٣إلى ٢١ يتميز بأنه يتم
٢ ترتيب الماسح الضوئي بامتداد عرض الوثيقة بأكملها بطريقة يمكن من
٣ خلالها مقارنة العناصر الأمنية ذات الحيود البصري الفعال **من** جهة الوثيقة
٤ نفسها التي لها نفس الخواص الكهربائية لكن بشكل مختلف عن طريق
٥ معالج دقيق.



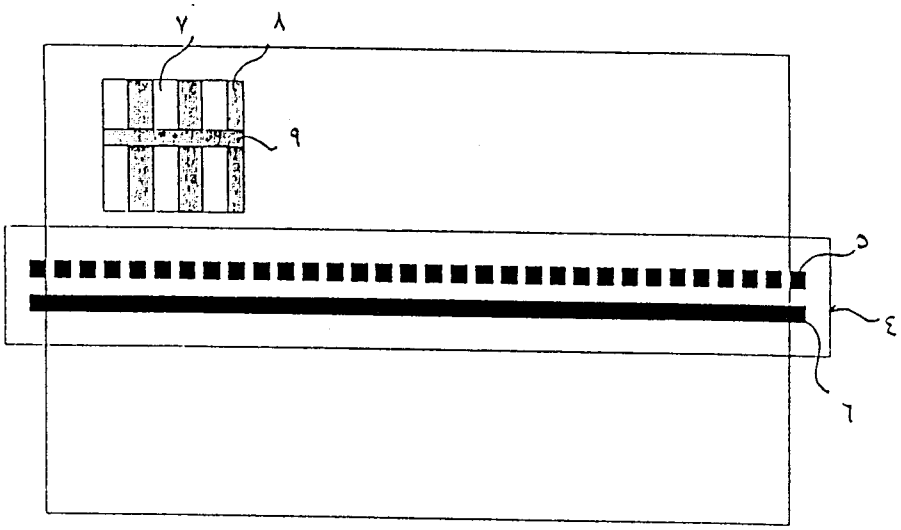
شكـــل ١



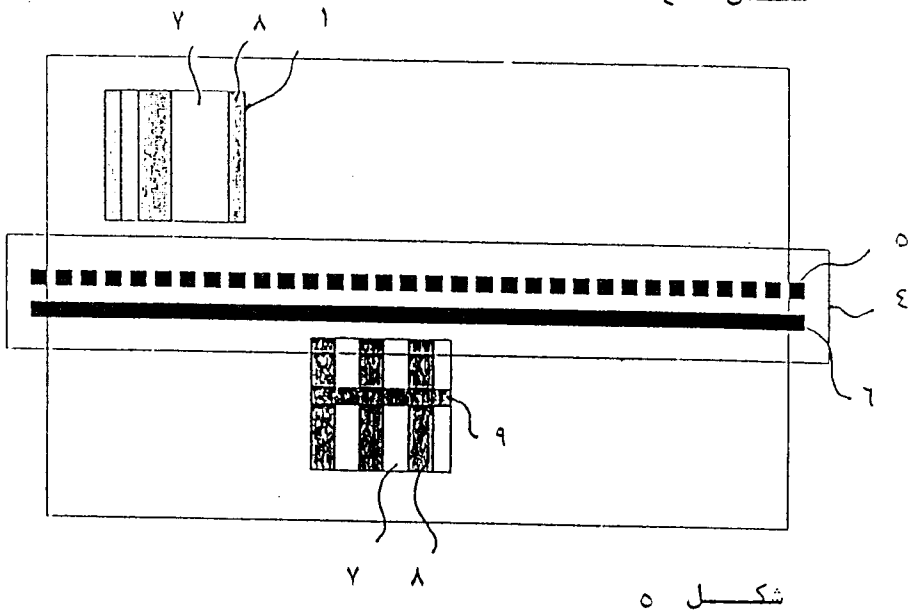
شكـــل ٢



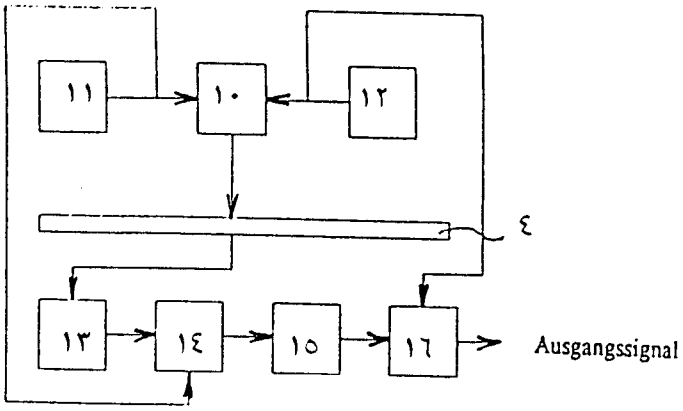
شكـــل ٣



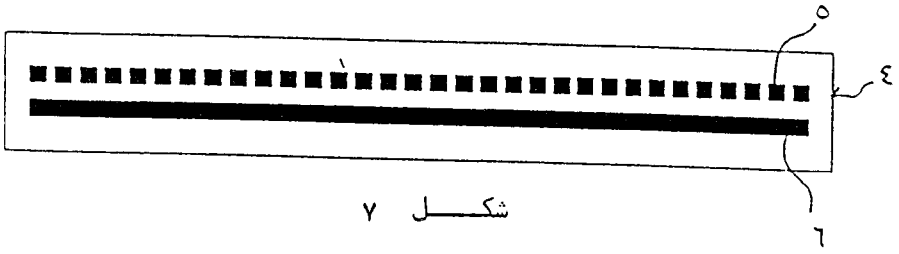
شكـــل ٤



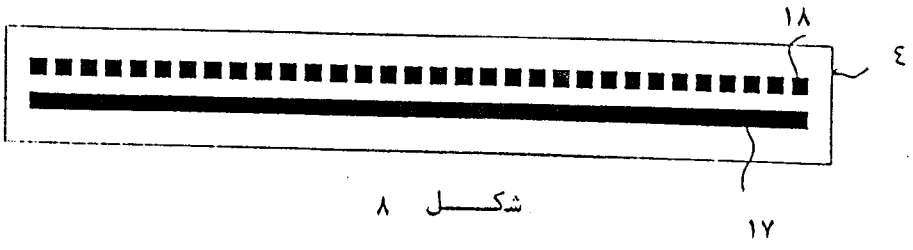
شكـــل ٥



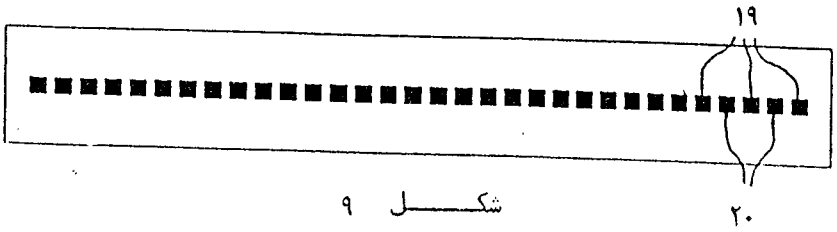
شكـــــل ٦



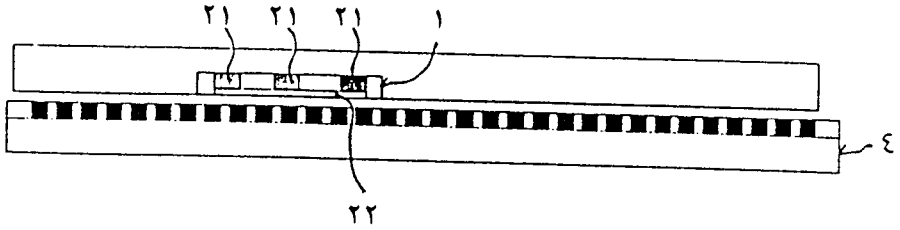
شكـــــل ٧



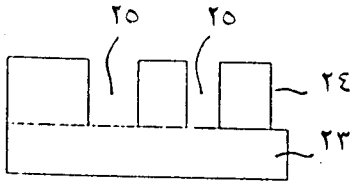
شكـــــل ٨



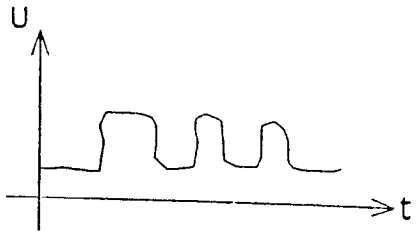
شكـــــل ٩



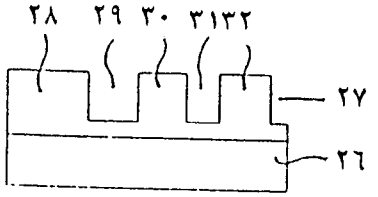
شكـــل ١٠



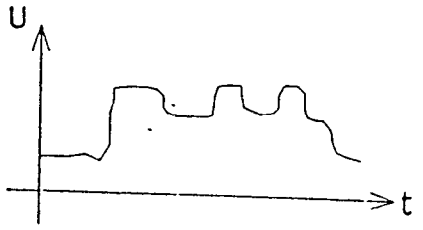
شكـــل ١١



شكـــل١٢



شكـــل ١٣



شكـــل١٤