

EXAMEN D'AGENT DE BREVET

EPREUVE D

Vendredi - le 15 avril 2005 - 9 h 00 à 13 h 00

INDICATIONS

Vous devez apposer le numéro qui vous a été attribué sur chaque questionnaire, chaque cahier de réponses et chaque enveloppe. Il n'est pas permis de vous identifier autrement sur aucun des documents que vous remettrez. Lorsque vous aurez terminé cette épreuve, mettez les questionnaires et le(s) cahier(s) de réponses dans l'enveloppe, cachez-la et remettez-la au surveillant.

Vous ne pouvez consulter que la Loi et les Règlements sur les brevets, et les dictionnaires français, anglais, et/ou bilingues.

Il n'est pas nécessaire d'inclure dans vos réponses les salutations, les signatures, et les autres formalités du style de la correspondance; c'est le fond qui compte. Donnez les raisons motivant les choix et possibilités que vous présentez. Les réponses schématiques et sommaires seront prises en considération si elle paraissent sur les pages de droite.

Identifiez clairement vos réponses par le numéro des questions. Ecrivez vos réponses lisiblement à l'encre, à double interligne et seulement sur les pages de droite. La Commission d'examen n'est pas obligée de prendre connaissance de ce qui est écrit sur les pages de gauche. Vous pouvez utiliser les pages de gauche pour prendre des notes et faire des brouillons. Dans vos réponses vous pouvez citer, inclure et utiliser des portions du questionnaire.

Total des points pour cette épreuve: 100

EXAMEN D'AGENTS DE BREVETS 2005 ÉPREUVE D

Questions D1 à D13

Répondre à toutes les questions

D1

(70 points)

Vous êtes un agent de brevets à l'emploi du cabinet d'avocats Coleman & Associates. Un des avocat du cabinet Coleman & Associates est le conseiller juridique de Specialty Optics Ltd. (ci-après désignée « SOL »), une société établie en Colombie-Britannique qui importe et vend au Canada des disques optiques réinscriptibles et des lecteurs optiques sous la marque de commerce MAGIDISK. Vous trouverez ci-joint un document intitulé « Disque optique inscriptible/réinscriptible multicouche », qui décrit les disques et les lecteurs optiques MAGIDISK.

L'avocat vous demande de l'aider à résoudre la situation ci-dessous.

SOL a reçu une mise en demeure du cabinet d'avocats Frank & Sharp LLP au nom de leur client Laser Optics Technologies Systems (ci-après désignée « LOTS »). Dans la mise en demeure, LOTS affirmait être le titulaire de licence exclusive de New Age Manufacturing Enterprises (ci-après désignée « NAME »), une société établie au Massachusetts, lui permettant d'utiliser et de vendre, en Ontario, des disques optiques multicouches et les lecteurs optiques connexes conformément au brevet canadien X,XXX,298 (brevet '298) intitulé « Disque optique réinscriptible avec piste de synchronisation de référence ». Un exemplaire du brevet '298 est joint au présent document.

LOTS soutient que l'importation et la vente des disques et de lecteurs optiques MAGIDISK au Canada empiète sur ses droits tels qu'ils sont décrits dans le brevet '298. LOTS exige que, dans les 14 jours suivant la date de la mise en demeure, SOL fournisse à Frank & Sharp des copies de toutes les factures de vente de disques et de lecteurs optiques MAGIDISK. Si SOL ne satisfait pas à sa demande dans le délai mentionné, LOTS va entamer des poursuites pour violation de ses droits et envisager tous les recours possibles prévus par la loi.

M^{me} Petra Kominski, vice-présidente du Marketing chez SOL, vous informe que SOL a

acheté un premier lot de disques optiques MAGIDISK auprès d'un fabricant chinois au cours du mois de décembre 1995. SOL a acheté en même temps, au même fabricant, les plans et les pièces pour la fabrication de lecteurs optiques. SOL n'avait pas encore commencé à faire la promotion du produit au Canada à l'époque, mais a quand même acheté 500 000 disques optiques et les pièces pour fabriquer 200 000 lecteurs optiques compte tenu de l'importante économie de coûts permise par les prix du fabricant. SOL a encore attendu trois mois avant de commencer l'assemblage des lecteurs optiques.

Au début, la vente s'est avérée laborieuse. La première vente a eu lieu seulement en avril 1996. Par la suite, SOL a entrepris la commercialisation de la série MAGIDISK, y compris la publication de détails de la conception des disques optiques sur son site Web. Les ventes ont augmenté de façon soutenue par après. Néanmoins, en juillet 1998, SOL avait encore 180 000 disques optiques et 40 000 lecteurs optiques du premier lot acheté.

En juin 1998, un représentant de Opticon Engineering Ltd., un concepteur taïwanais de disques et de lecteurs optiques, a communiqué avec M^{me} Kominski. M^{me} Kominski a été informée que, le 5 mars 1996, Opticon avait présenté une première demande de brevet au Canada visant les disques optiques que SOL vendait. M^{me} Kominski pensait qu'il serait avantageux de commercialiser la série MAGIDISK avec la mention « brevet en instance », elle a donc négocié afin d'obtenir une licence exclusive d'Opticon, conformément à la demande de brevet, pour la fabrication et la vente de disques et de lecteurs optiques MAGIDISK au Canada. SOL a commencé la fabrication de ses propres disques et lecteurs optiques MAGIDISK en octobre 1998.

M^{me} Kominski vous informe que, à partir d'avril 1996, SOL avait un réseau commercial limité et ne vendait donc des disques et des lecteurs optiques MAGIDISK qu'en Colombie-Britannique. En juillet 2002, SOL a vendu, entre autres, 15 000 disques optiques MAGIDISK à Laslo Distributing. M^{me} Kominsk avait approché la compagnie Laslo à cause du réseau commercial étendu de cette dernière, qui permettrait à Laslo de revendre les disques optiques partout au Canada.

Le 18 mai 2003, Opticon s'est vu accorder un brevet en réponse à sa demande. Les revendications du brevet d'Opticon portent sur un disque optique ayant la même structure que le disque optique MAGIDISK.

À partir de juin 2003, SOL a commencé à commercialiser les disques et lecteurs optiques MAGIDISK auprès des détaillants partout au Canada. Ces derniers pourraient ensuite les revendre aux consommateurs. Un des aspects de la campagne de

commercialisation portait sur la promotion de MAGIDISK comme étant une technologie brevetée. Les ventes de la série MAGIDISK ont augmenté de façon spectaculaire à partir de ce moment-là. SOL vendait les disques optiques aux détaillants, mais, afin de réduire les coûts d'expédition, n'envoyait que les plans et les circuits de commande pour les lecteurs optiques. SOL s'attendait à ce que les détaillants assemblent les lecteurs optiques en utilisant les circuits de commande ainsi que des lasers et des capteurs commerciaux courants.

M^{me} Kominski vous informe aussi que, selon les plans du lecteur optique, une diode laser d'une couleur serait utilisée pour le système laser de lecture-écriture, et une diode laser d'une autre couleur serait utilisée pour le système laser de référence. SOL a toutefois appris que certains détaillants avaient eu des difficultés à se procurer des diodes lasers dans une des deux couleurs. Donc, conformément aux directives de SOL, en juillet 2004, les détaillants ont commencé à assembler les lecteurs optiques en utilisant des diodes lasers de la même couleur pour le système laser de lecture-écriture et le système laser de référence.

Vous avez effectué une recherche dans la base de données du Bureau canadien des brevets en ce qui concerne le brevet '298. Vous avez remarqué que tous les frais de gestion ont été payés, et qu'une cession (des inventeurs au détenteur de brevet) a été inscrite pour ce brevet. Aucune cession, licence ou garantie supplémentaires n'ont été inscrites pour ce brevet.

Vous avez obtenu une copie du dossier judiciaire du Bureau canadien des brevets, et vous avez remarqué que, lors de la poursuite, l'examinateur a soulevé une objection à la revendication 6 en raison d'un manque de nouveauté compte tenu de la technologie antérieure. En réponse, le demandeur a annulé la revendication dépendante 7 et en a intégré le contenu à la revendication 6. Le contenu de la revendication 7 apparaît maintenant comme la clause « où » de la revendication 6.

A) Résumez les principes juridiques pertinents (y compris les principes d'interprétation des revendications) qui permettent de déterminer s'il y a infraction par rapport au brevet.

(10 points)

B) Expliquez si la série de produits MAGIDISK empiète sur le brevet '298. Donnez une explication complète du fondement de votre conclusion.

(50 points)

C) Supposons que la série MAGIDISK est en infraction avec le brevet '298. En faisant référence aux dispositions législatives applicables, discutez de la responsabilité

possible de SOL en ce qui a trait à la violation de brevet. Afin d'obtenir tous les points, le candidat doit définir le ou les recours associés à chaque acte de violation, et nommer les plaignants potentiels. Le candidat doit fournir une explication si aucun recours applicable n'existe pour un acte de violation. **(10 points)**

Brevet canadien X,XXX,298

DISQUE OPTIQUE RÉINSCRIPTIBLE AVEC PISTE DE SYNCHRONISATION DE RÉFÉRENCE

Date de dépôt : 17 mars 1996
Date de publication : 23 août 1997
Date de délivrance : 18 septembre 2001
Titulaire : Hafcon Enterprises Ltd., Massachusetts USA
Priorité : US 08/XXX,148 déposé le 23 février 1996

Résumé

Un disque optique réinscriptible comprend une couche réinscriptible, une couche de référence, séparée de la couche réinscriptible, et une couche semi-transparente entre la couche réinscriptible et la couche de référence. La couche de référence comprend une piste permanente qui facilite l'écriture de données sur la couche réinscriptible. Une tête optique pour lire le disque optique réinscriptible et pour écrire sur celui-ci comprend un système laser de référence pour lire la couche de référence, un système laser de lecture-écriture pour la couche réinscriptible, et une lentille commune en liaison optique avec les systèmes lasers de référence et de lecture-écriture. La lentille est configurée afin de focaliser le faisceau laser produit par les systèmes lasers sur les couches correspondantes.

DISQUE OPTIQUE RÉINSCRIPTIBLE AVEC PISTE DE SYNCHRONISATION DE RÉFÉRENCE

DOMAINE DE L'INVENTION

Cette invention se classe dans le domaine des disques optiques numériques en général et, plus particulièrement, dans celui des disques optiques numériques réinscriptibles.

CONTEXTE DE L'INVENTION

À la base, il existe trois types de disques optiques numériques : des disques non inscriptibles (ROM), des disques inscriptibles (aussi appelés disques inscriptibles une seule fois ou disques *WORM* [*Write-Once-Read-Many*]), et des disques réinscriptibles (aussi appelés disques effaçables). Les CD et les CD-ROM sont des exemples de disques optiques ROM. Le lecteur de CD inscriptible (CD-R) est un exemple de la technologie de disque optique inscriptible. Le disque magnéto-optique est un exemple de la technologie de disque optique réinscriptible (effaçable).

Les formats de données qui permettent de réécrire des secteurs particuliers réduisent la capacité de stockage utile globale du disque. Les formats CD, CD-ROM, et CD-R, par exemple, sont conçus de façon à maximiser la capacité de stockage et ne permettent pas la réécriture de secteurs particuliers. Les CD-ROM et les CD-R sont séparés en secteurs de données, et chaque secteur doit être synchronisé en phase avec le secteur précédent et le secteur suivant. Par conséquent, on doit écrire sur les CD-ROM et les CD-R compatibles de façon séquentielle, en une seule fois, en commençant par le premier secteur et en écrivant sur les secteurs dans l'ordre dans lequel ils se trouvent sur le disque.

Les lecteurs de disques inscriptibles qui peuvent écrire sur un disque partiellement rempli, et les lecteurs qui peuvent effacer ou écraser des données enregistrées auparavant, comportent habituellement des espaces vides pour tenir compte des variations de vitesse angulaire entre lecteurs et doivent fournir des schémas supplémentaires de synchronisation pour tenir compte des différences de synchronisation d'horloge entre lecteurs. Par exemple, les disques magnétiques et les disques magnéto-optiques sont habituellement formatés en secteurs, et chaque secteur comporte un synchroniseur initial pour synchroniser l'horloge commandant l'écriture et de l'espace supplémentaire à la fin du secteur pour tenir compte des variations de vitesse angulaire, ce qui réduit la capacité de stockage utile.

En plus des exigences de précision de synchronisation et de vitesse angulaire, les lecteurs qui peuvent écrire doivent satisfaire à des exigences de précision de position radiale et de

suivi des pistes. Les disques inscriptibles et réinscriptibles ont souvent une piste prédéfinie en spirale. Habituellement, il s'agit d'une structure de sillon et d'espace vierge qui permet de contrôler la position du faisceau laser d'écriture. En général, dans le cas des lecteurs qui utilisent des sillons ou des méthodes semblables, le contrôle du faisceau laser d'écriture n'est pas aussi efficace que celui obtenu par les lecteurs haute précision utilisés pour le matriçage des disques ROM.

Diverses nouvelles normes proposées pour les disques optiques numériques sont souvent planifiées avec une longueur d'avance sur la technologie disponible. Les normes proposées supposent que les disques réinscriptibles (effaçables) doivent avoir une capacité de stockage inférieure à celle des disques ROM et des disques inscriptibles (une seule fois), en raison des ressources supplémentaires requises pour la synchronisation et des espaces vides pour tenir compte des variations de vitesse des lecteurs. Les normes proposées supposent aussi que la technologie des disques inscriptibles doit avoir une structure de sillon et d'espace vierge ou une autre information prédéfinie d'asservissement de piste. Cependant, les formats de données utilisés par les disques réinscriptibles proposés sont souvent incompatibles avec les formats utilisés par les disques ROM. Par conséquent, les lecteurs comportent habituellement deux systèmes laser de lecture-écriture séparés pour pouvoir lire deux formats différents, sinon les lecteurs conçus seulement pour les disques ROM et les disques inscriptibles une seule fois ne pourraient pas lire les disques réinscriptibles.

Par conséquent, il existe un besoin de disques optiques réinscriptibles (effaçables) qui ont le même format et la même capacité de stockage utile que les disques ROM et les disques inscriptibles une seule fois.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

Conformément à un premier aspect de l'invention, un disque optique réinscriptible comprend une couche réinscriptible, une couche de référence, séparée de la couche réinscriptible, et une couche semi-transparente entre la couche réinscriptible et la couche de référence. La couche de référence comprend une piste permanente qui facilite l'écriture de données sur la couche réinscriptible.

Dans un modèle préféré, le disque comprend une couche protectrice et un substrat, et la couche réinscriptible et la couche de référence se trouvent entre la couche protectrice et le substrat. La couche de référence se trouve entre la couche réinscriptible et le substrat, et comprend une piste de synchronisation de référence en spirale ayant des séquences de bits pré-formées pour faciliter la synchronisation du faisceau laser d'écriture. La couche

de référence est fabriquée en utilisant la même technologie que celle des disques ROM; elle est donc très précise, peu coûteuse et permanente.

La couche réinscriptible est configurée de façon à laisser passer le faisceau de lumière vers la couche de référence et peut comporter des marqueurs de synchronisation permanents afin d'améliorer la synchronisation des signaux d'horloge à partir de la piste de synchronisation de référence.

La piste de référence et les marqueurs de synchronisation optionnels rendent possible l'écriture sur un secteur aléatoire et l'adaptation de fréquence et de phase par rapport aux secteurs précédent et suivant. La piste de synchronisation de référence et les marqueurs de synchronisation de phase éliminent aussi le besoin de synchroniseurs initiaux et d'espaces vides dans le flot de données écrites.

Dans un modèle différent, la piste de référence est aussi utilisée pour la commande d'alignement radial, ce qui élimine le besoin de pistes prédéfinies dans les couches.

Conformément à un deuxième aspect de l'invention, une tête optique pour lire le disque optique réinscriptible et écrire sur ce dernier comprend un système laser de référence pour lire la couche de référence, un système laser de lecture-écriture pour la couche réinscriptible, et une lentille en liaison optique avec les systèmes lasers de référence et de lecture-écriture. La lentille est configurée afin de focaliser le faisceau laser produit par les systèmes lasers sur les couches correspondantes.

Dans un modèle préféré, le système laser de référence comprend une première source laser pour produire un premier faisceau laser, et le système laser de lecture-écriture comprend une deuxième source laser pour produire un deuxième faisceau laser. Les faisceaux lasers ont des longueurs d'onde différentes afin de faciliter la séparation des faisceaux lorsqu'ils sont réfléchis par les couches correspondantes.

La présente invention offre les avantages ci-dessous :

1. Le format et la capacité de stockage utile du disque réinscriptible (effaçable) sont identiques au format et à la capacité de stockage utile de disques ROM et des disques inscriptibles une seule fois.
2. On peut écrire sur le disque au moyen de lecteurs pour disques inscriptibles une

seule fois. Le disque rend donc possible l'écriture partielle à un moment donné et l'écriture subséquente de données supplémentaires.

3. La surface de référence (ou piste de synchronisation) est utilisée seulement lors de l'écriture. Une fois qu'il est enregistré, un disque peut donc être lu à l'aide d'un lecteur standard de disques ROM.
4. Le coût supplémentaire d'ajouter une surface de référence ou une piste de synchronisation est modique.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

L'invention est décrite ci-dessous, à l'aide d'exemples seulement, avec renvoi aux dessins annexés.

La FIG. 1 est un schéma simplifié d'un disque optique numérique et des pièces d'un lecteur de disque optique, conformément au modèle préféré;

La FIG. 2 est une vue en coupe transversale horizontale du disque optique illustré dans la fig. 1, qui illustre la piste de référence en spirale sur la couche de référence.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DU MODÈLE PRÉFÉRÉ

On retrouve, parmi les configurations des disques optiques numériques futurs proposés, les disques simple face simple couche, les disques simple face double couche, les disques double face simple couche et les disques double face double couche. Dans le cas des disques double couche, une couche extérieure est suffisamment transparente afin de laisser passer un faisceau laser de lecture, qui se focalise sur une couche intérieure. Dans le cas des disques double face, on suppose habituellement que le disque sera retourné pour lire l'un ou l'autre des deux côtés à l'aide d'un système laser simple, mais des systèmes lasers doubles peuvent aussi être fournis pour lire les deux côtés du disque sans le retourner.

La fig. 1 illustre un modèle de l'invention dans une configuration simple face simple couche de données, bien qu'on puisse dire que l'invention s'applique généralement à toutes les configurations. Dans le modèle illustré, le disque optique 100 comporte des couches multiples. La couche supérieure de substrat 102 peut être la même que la couche supérieure protectrice d'un disque compact. Habituellement, elle est en polycarbonate.

La couche 106 est une couche réinscriptible (effaçable) de données sur laquelle on peut

enregistrer des données ou de laquelle on peut effacer les données. Des couches protectrices (104, 108) se trouvent de part et d'autre de la couche réinscriptible 106. Une couche semi-transparente 110 se trouve en dessous et est liée à la couche protectrice inférieure 108.

La couche 114 a une surface de données de référence interchangeable 115 et fournit aussi un support additionnel comme couche de substrat. La couche 114 peut être en polycarbonate avec un revêtement réfléchissant (de l'aluminium par exemple) sur la surface 115 et des cuvettes de données gravées en relief sur ladite surface réfléchissante 115, de la même façon que les cuvettes sont gravées sur la surface réfléchissante des disques compacts et des CD-ROM. La couche 112 est faite d'un matériau adhésif et lie la couche de référence 114 à la couche semi-transparente 110.

Dans le modèle illustré, la tête optique 116 a une seule lentille de focalisation finale 118, qui est partagée par deux systèmes lasers, un système laser de référence (120, 122) et un système laser de lecture-écriture (124, 126). Le numéro 120 représente une source laser, et le numéro 122, un système photodétecteur. Le système laser de référence (120, 122) est utilisé seulement pour lire la surface de référence 115 gravée de cuvettes en relief. La surface de référence 115 et le système laser de référence (120, 122) sont utilisés seulement pendant le processus d'écriture.

Le système laser de lecture-écriture (124, 126) est utilisé pour lire la couche réinscriptible (effaçable) 106 et pour écrire sur celle-ci. Le numéro 124 représente une source laser de lecture-écriture, et le numéro 126, un système photodétecteur. Le laser 124 est utilisé dans les processus de lecture et d'écriture, tout dépendant de l'intensité du faisceau laser.

Un faisceau laser, qui émane du système laser de lecture-écriture et qui est focalisé sur la couche semi-transparente 110, va traverser la couche de substrat 102, la couche protectrice 104 et la couche réinscriptible 106, et va ensuite être réfléchi par la couche semi-transparente 110. En général, le faisceau laser d'écriture (produit par le laser 124) causera la modification matérielle de la transparence (p. ex. changement de couleur réversible d'une teinture) ou de la réflectivité (p. ex. changement de phase amorphe/cristalline) de petites zones de la couche 106. Les modifications matérielles de la couche 106 vont changer l'intensité du faisceau laser de lecture (produit par le laser 124) au fur et à mesure qu'il traverse la couche 106 et qu'il est réfléchi par la couche semi-transparente 110. Ces changements seront détectés par le laser de lecture 126.

Le système de lecture de référence électronique 128 lit, à l'aide du système laser de

référence (120, 122), les séquences de bits de la surface gravée 115 de la couche de référence 114, et génère un signal d'horloge synchronisé 130, et génère aussi un signal d'asservissement 132 optionnel. Le système de lecture de référence électronique 128 peut aussi recevoir des renseignements supplémentaires provenant de la couche réinscriptible (effaçable) 106, par l'intermédiaire du système laser de lecture-écriture (124, 126) (représenté par la ligne 134), pour améliorer la synchronisation de phase.

Le système d'écriture de données électronique 136 contrôle l'écriture sur la couche réinscriptible (effaçable) 106 à l'aide de la source laser de lecture-écriture 124. Le système de lecture de données électronique 138 contrôle la lecture de la couche réinscriptible (effaçable) 106.

Comme illustré dans la fig. 2, la surface de référence gravée 115 a une piste en spirale 200 qui comporte des séquences de bits utilisés afin de déterminer la fréquence du signal d'horloge 130 pour les données écrites par le système d'écriture de données 136 sur la couche de données 106. Dans un modèle différent, les séquences de la surface de référence 115 peuvent aussi être utilisées pour contrôler la position radiale de la tête 116 pendant l'écriture. La surface de référence 115 de la couche de référence 114 est gravée (processus de matriçage et de pressage) au moyen d'un processus identique à celui utilisé pour la fabrication des disques ROM. Par conséquent, la surface de référence 115 offre une grande précision à un moindre coût.

Pendant le processus de lecture et d'écriture, un faisceau laser de la source laser de lecture-écriture 124 est focalisé continuellement à travers la lentille de focalisation finale 118 sur la couche semi-transparente 110. Ce faisceau pénètre la couche 106 et est réfléchi par la couche semi-transparente 110 et revient vers la couche 106. Les données écrites sur la couche de données 106 vont changer l'intensité du faisceau laser réfléchi. Ces changements sont détectés par le laser de lecture 126.

De plus, pendant le processus d'écriture, un faisceau laser de la source laser de référence 120 est continuellement focalisé à travers la lentille de focalisation finale 118 sur la surface de référence gravée 115 et sert à lecture des données (au moyen du système photodétecteur de référence 122) de la surface de référence 115. La couche réinscriptible 106 est suffisamment transparente pour que le faisceau laser focalisé sur la surface de référence gravée 115 puisse traverser la couche 106 et la couche semi-transparente 110, ce qui permet au système photodétecteur de référence 122 de lire la surface de référence 115 pendant l'écriture sur la couche 106.

En général, la couche réinscriptible 106 est faite d'un matériau à changement de phase partiellement transparent. De plus, la couche réinscriptible 106 a de préférence un format identique à celui des disques ROM, c.-à-d. que, une fois gravé, le disque 100 peut être lu par un lecteur ROM standard.

À tout le moins, l'information de la surface de référence 115 sert à déterminer la fréquence du signal d'horloge 130, qui, à son tour, sert à écrire les données sur la couche réinscriptible 106. L'information de la surface de référence gravée 115 peut aussi servir à déterminer la phase du signal d'horloge 130 utilisé pour l'écriture de données.

Il n'est pas nécessaire d'avoir de l'espace supplémentaire à la fin de chaque secteur de la couche réinscriptible 106, parce que le débit de données, pendant l'écriture, est réglé continuellement sur la séquence de bits de la surface de référence gravée 115. De plus, étant donné que les données de chaque secteur sont synchronisées (phase) avec le signal d'horloge obtenu de la surface de référence 115, chaque secteur est synchronisé (phase) aux secteurs précédent et suivant, peu importe l'ordre d'écriture des secteurs. Donc, des synchroniseurs initiaux de secteur ne sont pas nécessaires dans la couche réinscriptible 106, et les lecteurs-graveurs peuvent être fabriqués à partir de composants d'asservissement de vitesse angulaire relativement peu coûteux et sont capables de créer un disque qui respecte les spécifications des disques ROM.

La position de la surface de référence 115 relativement à la couche réinscriptible 106 peut varier légèrement avec le temps et en fonction de la température. De plus, étant donné que le laser de référence 120, qui lit la surface de référence 115, doit traverser deux fois la couche réinscriptible 106, la phase du signal d'horloge 130 obtenu de la surface de référence 115 est sensible à l'inclinaison et au mauvais alignement du disque. Par conséquent, on peut graver de façon permanente des marqueurs de synchronisation sur certaines parties de la piste de données de la couche réinscriptible 106 afin d'améliorer la synchronisation du signal d'horloge à partir de la piste de référence 200.

Idéalement, la piste de synchronisation de référence en spirale 200 de la surface de référence 115 sert aussi à déterminer la position du faisceau laser de lecture-écriture focalisé 124 relativement au centre de la piste désirée 300 de la couche réinscriptible 106. Cette information peut être utilisée pour contrôler l'actionneur qui déplace radialement la tête optique 116. Par conséquent, on peut écrire des données sur la couche réinscriptible 106 avec une précision proche de celle obtenue dans le processus de matriçage et de pressage utilisé pour fabriquer des disques ROM.

Dans la fig. 1, les lames 148 et 154 sont des miroirs sensibles à la longueur d'onde, la lame 150 est un miroir sensible à la polarisation et la lame 152 est une lame quart d'onde qui fait pivoter la polarisation d'environ 45° (en fonction de la longueur d'onde). Le faisceau du laser 120 est réfléchi par les lames sensibles à la longueur d'onde, 148 et 154, et le faisceau du laser 124 traverse ces lames. Les faisceaux des lasers 120 et 124 traversent la lame sensible à la polarisation 150 avec une polarité initiale, et chacun des faisceaux traverse deux fois la lame 152 pour obtenir une rotation totale d'environ 90° (en fonction de la longueur d'onde), ce qui fait que les lasers sont réfléchis par la lame sensible à la polarisation 150. Par conséquent, le faisceau du laser 120 est réfléchi par la lame 148, et traverse la lame 150, et traverse deux fois la lame 152, et est ensuite réfléchi par les lames 150 et 154. Le faisceau du laser 124 traverse les lames 148, 150 et 152 (deux fois) et est ensuite réfléchi par la lame 150 et traverse la lame 154.

Tel qu'illustré, le faisceau laser du système laser de lecture-écriture (124, 126) et le faisceau laser du système laser de référence (120, 122) traversent la lentille de focalisation commune 118, et chaque faisceau est focalisé sur une couche différente du disque 100. Il est possible d'utiliser deux lentilles séparées, mais il faudrait avoir une connexion précise et un mécanisme quelconque pour empêcher leur déplacement l'une par rapport à l'autre. Autrement, le fait de maintenir une lentille alignée ne garderait pas l'autre lentille alignée. En utilisant une seule lentille, la lentille de focalisation finale 118, on évite ce problème.

Plusieurs techniques peuvent être utilisées, avec une seule lentille de focalisation finale, pour la focalisation séparée du faisceau qui lit la couche de référence et du faisceau qui écrit. Une des techniques pour focaliser séparément deux faisceaux avec une lentille de focalisation finale est d'utiliser deux longueurs d'onde différentes pour les lasers. Par exemple, le laser qui lit la couche de référence peut être rouge, et le laser qui écrit sur la couche de données peut être bleu ou vert. Un avantage découlant de l'utilisation de lasers ayant des longueurs d'onde différentes est qu'il est relativement facile de séparer les deux faisceaux retournés.

Pour pouvoir focaliser les deux lasers sur deux couches différentes du disque 100, la lentille de focalisation 118 peut être sensible à la longueur d'onde, ou bien, elle peut avoir deux courbures légèrement différentes. Par exemple, la courbure au centre de la lentille peut focaliser un faisceau sur la surface de référence 115, et la courbure du pourtour de la lentille peut focaliser un faisceau sur la couche de données 106. Le faisceau laser qui lit la surface de référence 115 traverserait donc au centre de la lentille de focalisation finale 118, alors que le faisceau qui écrit sur la couche 106 traverserait dans le pourtour. Cette méthode aurait l'avantage de créer un plus petit lobe central du faisceau focalisé,

mais créerait des lobes latéraux de plus grande amplitude. Elle peut être utilisée pour graver de plus petits spots qu'il n'est possible de le faire lorsqu'on utilise des spots gaussiens. Qu'on utilise un type ou l'autre de lentille 118, si on contrôle bien la séparation (couche de liage 112) entre la surface de référence 115 et la couche réinscriptible 106, il se peut qu'un seul réglage suffise à focaliser les faisceaux sur les deux couches.

Autrement, si la séparation ne peut pas être bien contrôlée, la focalisation séparée pourrait être requise. Par exemple, chaque laser peut avoir une ou plusieurs lentilles séparées (140, 142) en amont de la lentille de focalisation finale 118. La focalisation en amont, à l'aide des lentilles 140 et 142, permettrait d'obtenir facilement le réglage nécessaire.

La description ci-dessus de l'invention est fournie aux fins d'illustration. Elle n'est pas exhaustive et ne limite pas l'invention à la forme précise décrite. Il est possible d'avoir d'autres modifications ou modèles en se basant sur les détails fournis ci-dessus.

Revendications :

1. Un disque optique réinscriptible qui comprend :
 - une couche réinscriptible;
 - une couche de référence séparée de la couche réinscriptible, la couche de référence comprenant des séquences de bits pré-formés permanents afin de faciliter l'écriture de données sur la couche réinscriptible;
 - une couche semi-transparente entre la couche réinscriptible et la couche de référence.
2. Le disque optique faisant l'objet de la revendication 1, où la couche réinscriptible est configurée de façon à laisser passer la lumière vers la couche de référence.
3. Le disque optique faisant l'objet de la revendication 2, comprenant en plus une couche supérieure protectrice, la couche réinscriptible et la couche de référence étant en dessous de la couche protectrice, et la couche réinscriptible étant placée en avant de la couche de référence.
4. Le disque optique faisant l'objet de la revendication 1, où la couche de référence comprend une piste en spirale, et les séquences de bits pré-formés se trouvent sur la piste en spirale.
5. Le disque optique faisant l'objet de la revendication 3 ou 4, où la couche réinscriptible comprend des marqueurs de synchronisation permanents pour faciliter l'écriture de données.
6. Une tête optique pour écrire sur le disque optique réinscriptible faisant l'objet de la revendication 1, la tête optique comprenant :
 - un système laser de référence comprenant un laser de référence pour lire les séquences de bits pré-formés sur la couche de référence;
 - un système laser d'écriture comprenant un laser d'écriture et étant configuré pour écrire les données sur la couche réinscriptible en synchronisant le laser d'écriture à l'aide des séquences de bits de lecture;
 - une lentille en liaison optique avec les systèmes lasers de référence et de lecture-écriture, la lentille étant configurée pour focaliser le faisceau laser produit par les lasers sur les couches correspondantes.

où le laser de référence est configuré pour produire un premier faisceau laser, et le laser d'écriture est configuré pour produire un deuxième faisceau laser, le premier faisceau laser ayant une longueur d'onde différente de celle du deuxième faisceau.

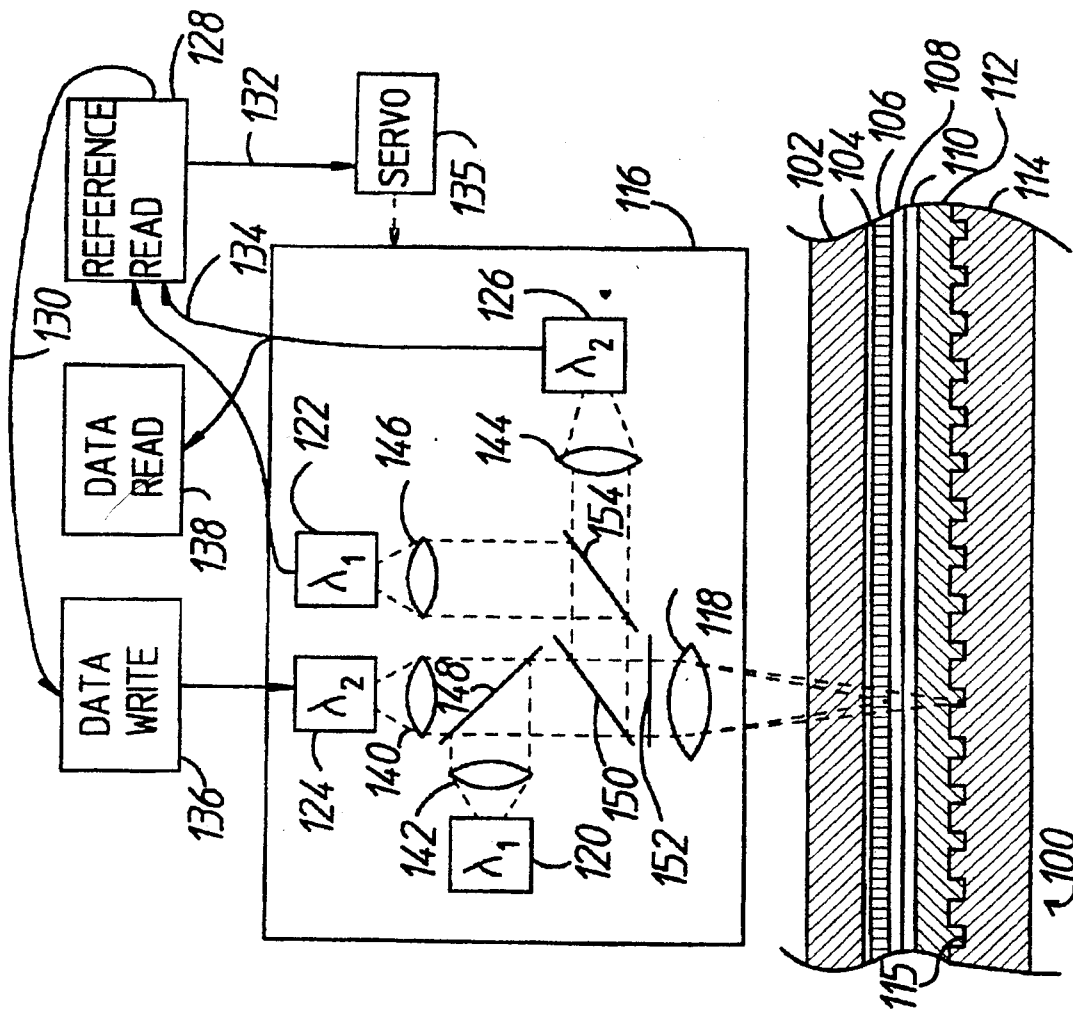


FIG 1

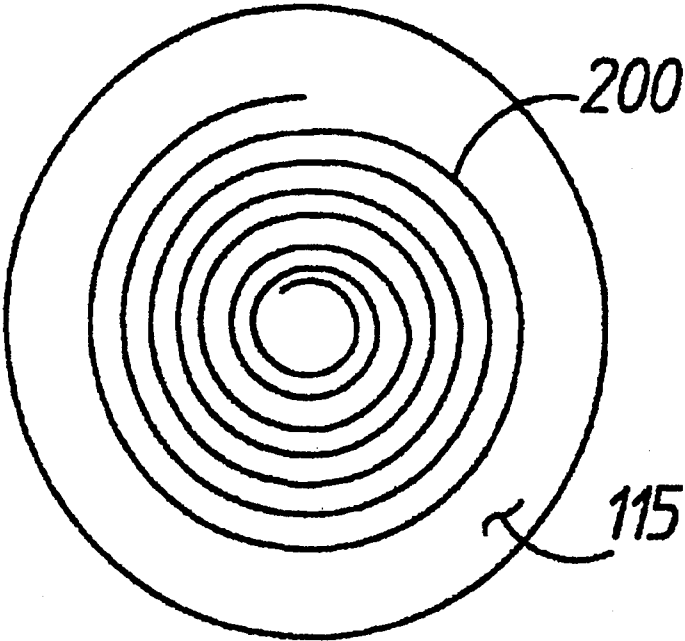


FIG 2

DISQUE OPTIQUE INSCRIPTIBLE/RÉINSCRIPTIBLE MULTICOUCHE

Les disques optiques inscriptibles/réinscriptibles ordinaires comportent en général une couche inscriptible, aussi appelée couche support d'information, supportée par un substrat transparent, une couche réfléchissante formée sur la couche inscriptible, et une couche supérieure protectrice. Le substrat comporte une piste en spirale de précision, ou sillon pré-gravé, qui comporte une série de marques de synchronisation et d'adresse de piste préformatées. Les marques de synchronisation et d'adresse sont utilisées par la tête du lecteur optique pendant le processus d'enregistrement pour suivre le sillon pré-gravé avec précision en écrivant sur la couche inscriptible.

Le disque optique inscriptible/réinscriptible ordinaire comporte, entre autres, un problème : en raison de la petite dimension du pas transversal du sillon pré-gravé du substrat, il faut contrôler de façon précise et continue la position des mécanismes optiques de la tête du lecteur (laser et capteur). Autrement, il risque d'y avoir des erreurs de piste, ce qui empêcherait la tête du lecteur de lire le disque optique ou d'écrire sur celui-ci. Afin d'obtenir plus facilement la précision requise, les lecteurs optiques ordinaires comportent un matériel sensible de lecture du sillon, ce qui augmente leur coût de façon significative.

Notre disque optique inscriptible/réinscriptible multicouche et la tête de lecteur optique connexe ne dépendent pas d'un matériel sensible de lecture du sillon pour contrôler la position des mécanismes optiques de la tête du lecteur.

La fig. 1 est une vue transversale de notre disque optique multicouche. Tel qu'illustré, le disque optique A comprend un substrat B, une couche inscriptible C, et un film réfléchissant sélectif D situé entre le substrat B et la couche inscriptible C. Le disque optique A comprend aussi une couche de film réfléchissant E sur la couche inscriptible C, et une couche protectrice F sur la couche de film réfléchissant E. Le substrat B comporte une série de marques H d'adresse et de synchronisation pré-formatées sur sa surface supérieure, qui sont utilisées par la tête optique pendant le processus d'enregistrement.

La couche inscriptible C consiste en une teinture optique ou en un film semi-conducteur G, et en un sillon J en spirale préformaté. On peut écrire des données sur

la couche inscriptible C, et on peut effacer et/ou écraser les données écrites sur cette couche. Le sillon pré-gravé J comporte des marques d'adresse et de synchronisation permanentes qui ont la forme de petites déviations radiales dans les parois du sillon pré-gravé J. Ces marques favorisent la rétrocompatibilité avec les lecteurs optiques ordinaires, et facilitent l'alignement du faisceau laser dirigé vers les marques H d'adresse et de synchronisation avec le faisceau laser dirigé vers le sillon en spirale J.

Le film réfléchissant sélectif D réfléchit un faisceau ayant une certaine longueur d'onde 1, et laisse passer un faisceau ayant une autre longueur d'onde 2, différente de la longueur d'onde 1. Les longueurs d'onde des faisceaux sont sélectionnées en fonction de l'application. Par exemple, si le disque optique A est utilisé comme un disque ROM, la longueur d'onde 1 serait de 630 nm, et la longueur d'onde 2 serait de 780 nm.

Les figs. 2 et 3 représentent un mécanisme K de tête optique à double faisceau qui est utilisé avec le disque optique A. Le mécanisme de tête K fait partie d'un lecteur optique qui lit le disque optique A et écrit sur celui-ci. La fig. 2 est une vue de dessous du mécanisme de tête optique K, et la fig. 3 est une vue transversale du même mécanisme. Tel qu'illustré, le mécanisme de tête optique K comporte une première diode laser L_a qui produit un faisceau de longueur d'onde 1, une première lentille de circularisation M_a, un premier séparateur de faisceau N_a, une première lentille de focalisation P_a, et un premier réseau de photodiodes Q_a. La première lentille de focalisation P_a est supportée par des ressorts R_a qui s'étirent entre cette dernière et le boîtier du mécanisme K de tête optique à double faisceau.

Le mécanisme de tête optique K comprend aussi une deuxième diode laser L_b qui produit un faisceau de longueur d'onde 2 (différente de la longueur d'onde 1), une deuxième lentille de circularisation M_b, un deuxième séparateur de faisceau N_b, une deuxième lentille de focalisation P_b, et un deuxième réseau de photodiodes Q_b. La deuxième lentille de focalisation P_b est aussi supportée par des ressorts R_b qui s'étirent entre cette dernière et le boîtier du mécanisme K de tête optique à double faisceau.

Un faisceau laser généré par la première diode laser L_a est focalisé sur l'interface entre le substrat B et le film réfléchissant sélectif D par la première lentille de focalisation P_a, il est réfléchi par le film réfléchissant sélectif D, puis est dirigé vers le premier réseau de photodiodes Q_a en passant par le premier séparateur de faisceau N_a. Les marques H d'adresse et de synchronisation à la surface du

substrat B créent des variations dans l'intensité du faisceau réfléchi. Ces variations sont détectées par le premier réseau de photodiodes Q_a.

Un faisceau laser généré par la deuxième diode laser L_b est focalisé sur l'interface entre le sillon en spirale J et le film semi-conducteur G, il est réfléchi par le film semi-conducteur G, puis est dirigé vers le deuxième réseau de photodiodes Q_b en passant par le deuxième séparateur de faisceau N_b. Les données écrites sur la couche inscriptible C créent des variations dans l'intensité du faisceau réfléchi. Ces variations sont détectées par le deuxième réseau de photodiodes Q_b.

Le mécanisme de tête optique K comprend aussi des circuits de récupération de données d'adresse et de synchronisation (non illustrés) qui récupèrent ces données à partir du substrat B et de la couche inscriptible C. Les données d'adresse et de synchronisation facilitent l'alignement du faisceau laser dirigé vers le substrat B avec le faisceau laser dirigé vers le sillon en spirale J.

Lorsque le disque optique A est inséré dans le lecteur optique, le mécanisme de tête K est positionné par un mécanisme de positionnement ordinaire et assez rudimentaire (non illustré) qui focalise de façon approximative le point laser produit par la première lentille de focalisation P_a sur les marques H d'adresse et de synchronisation du substrat B. Ce mécanisme de positionnement focalise aussi le point laser produit par la deuxième lentille de focalisation P_b sur l'interface entre le sillon J en spirale préformaté et la surface d'enregistrement de la couche inscriptible C. Une focalisation approximative est maintenue par le film réfléchissant sélectif D, qui réfléchit le faisceau laser produit par la première diode laser L_a, mais qui laisse passer le faisceau laser produit par la deuxième diode laser L_b vers la couche inscriptible C.

Une fois que les deux points laser sont focalisés de façon approximative, un actionneur de mise au point précise (non illustré) facilite le réglage précis des lentilles de focalisation P en comparant les données d'adresse et de synchronisation récupérées par le premier réseau de photodiodes Q_a avec les données d'adresse et de synchronisation récupérées par le deuxième réseau de photodiodes Q_b.

Une fois la mise au point précise terminée, on peut enregistrer des données à la position voulue, quelle qu'elle soit, sur le disque optique A en utilisant la deuxième diode laser L_b et les données d'adresse et de synchronisation récupérées par la première diode laser L_a pour guider et déclencher la deuxième diode laser L_b au bon moment. Si le processus d'écriture est interrompu, les lasers peuvent être ré-alignés

avec leurs zones respectives du disque optique A de la façon décrite ci-dessus, et le processus d'écriture de données peut alors reprendre en utilisant les données d'adresse et de synchronisation récupérées.

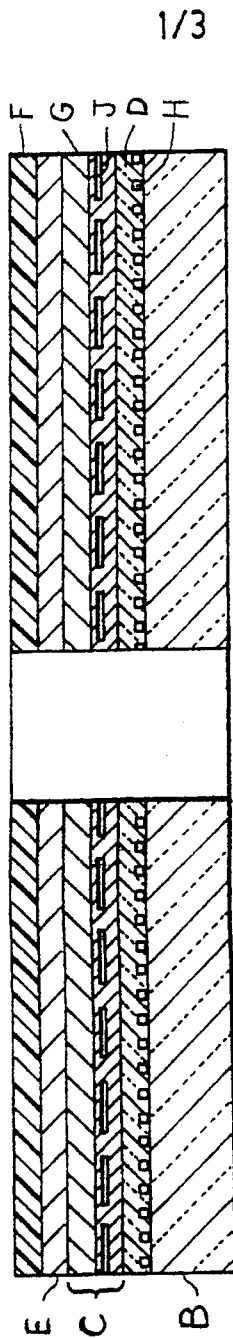
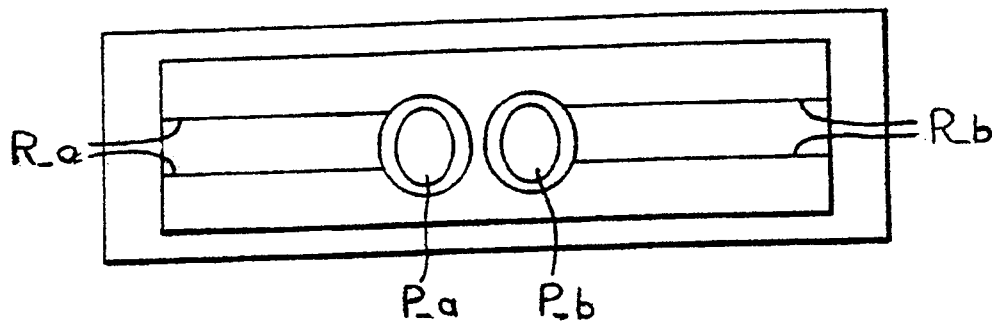


FIG. 1

2/3



K

FIG. 2

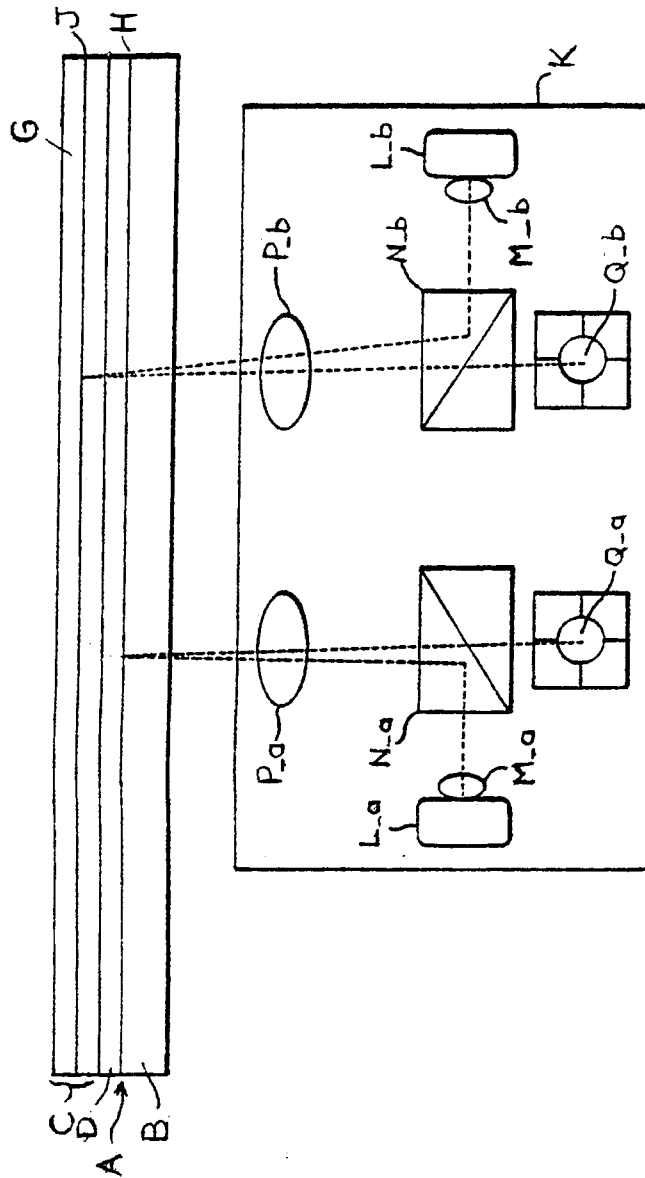


FIG. 3

D2.

Votre client vous a demandé un devis estimatif des taxes réglementaires qu'il lui faudrait acquitter pour procéder à l'entrée dans la phase nationale au Canada de la demande PCT portant le numéro PCT/US01/0049x, déposée le 15 janvier 2002, revendiquant la priorité à l'égard de la demande provisoire américaine n° 60/123,4xx déposée antérieurement le 19 décembre 2001. Veuillez préparer le devis estimatif. Présumez que le Canada est désigné dans la demande. **2 points**

D3.

Votre client, Smith, commercialise les produits C et D. Il vient d'apprendre l'existence de deux brevets canadiens visant des inventions réalisées par Mueller, lequel est également titulaire des brevets. Il s'agit du brevet canadien n° 1,331,xx1 (brevet A) délivré le 17 janvier 1991 à l'égard de la demande 599,xx1 déposée le 1^{er} août 1989 et revendiquant une priorité conventionnelle à l'égard d'une demande de brevet allemande déposée le 15 octobre 1988, et du brevet canadien n° 2,00,1xx (brevet B) délivré le 20 décembre 1990 à l'égard de la demande n° 2,00,1xx déposée le 10 octobre 1989 et revendiquant la priorité conventionnelle à l'égard d'une demande de brevet allemande déposée le 13 octobre 1988.

Les brevets A et B décrivent des dispositifs qui se ressemblent et qui ressemblent aux produits C et D. Les brevets A et B renferment des revendications qui décrivent le produit D, mais pas le produit C.

Votre client voudrait savoir en fonction de quel fondement juridique (le cas échéant) les éléments suivants pourraient être invoqués en vue de faire invalider le brevet A ou le brevet B. **10 points – 2 points pour chaque réponse motivée accompagnée du fondement juridique**

- a. un modèle d'utilité (Gebrauchsmuster) allemand visé par le brevet B délivré le 14 octobre 1988 à l'égard d'une demande allemande déposée par Mueller le 1^{er} juillet 1988;
- b. un article de journal décrivant le produit C publié le 14 octobre 1987;
- c. le brevet canadien 2,000,2xx délivré le 20 janvier 1994 à l'égard de la demande n° 2,000,2xx déposée le 2 octobre 1989, revendiquant la priorité à l'égard de la

demande américaine n° 08/900,xxx déposée le 4 octobre 1988 et divulguant l'invention décrite dans le brevet A;

- d. le dessin industriel canadien n° xxxxxx pour le produit D délivré le 1^{er} octobre 1988 à l'égard de la demande n° yyyyyy déposée le 1^{er} janvier 1988;
- e. une publicité télévisée annonçant le produit D, laquelle a été diffusée à la télévision allemande le 1^{er} juillet 1987.

D4.

Qu'est-ce que PatentIn?

1 point

D5.

Une revendication décrivant un emploi nouveau et non évident, à savoir « emploi de la craie afin de prévenir le diabète, à raison d'une administration orale de 10 mg deux fois par jour », est-elle brevetable au Canada?

2 points pour une

réponse motivée accompagnée du fondement juridique

D6.

Le 1^{er} janvier 2005, votre client apprend l'existence du brevet canadien n° 1,160,xxx délivré le 26 juin 1984 à l'égard d'une demande déposée le 15 décembre 1983. Pour quelle période votre client pourrait-il être accusé de contrefaçon du brevet?

2 points pour une réponse motivée et exacte accompagnée du fondement juridique

D7.

Votre client, un inventeur seul, travaille sur une série d'inventions depuis quelque temps. Dans un guide destiné aux inventeurs, il a lu qu'il aurait intérêt à déposer des demandes « provisoires » pour ses inventions, telles qu'elles ont été réalisées. Disposant de peu de moyens financiers, il a déposé les demandes

provisoires/informelles énumérées ci-dessous, lesquelles décrivaient ses inventions; par la suite, il n'a pas déposé d'autres demandes pour les inventions, où que ce soit dans le monde. Pour ce qui est des demandes ci-dessous, il n'a rien fait de plus après le dépôt. Il vous fournit des copies de la documentation. Après examen des documents, vous concluez que chaque demande qui a été déposée satisfait aux exigences en matière de dépôt concernant une demande de brevet provisoire/informelle et divulgue les inventions A, B et C ainsi que d'autres inventions représentant la combinaison de A, B et C, comme il est indiqué ci-dessous. Vous confirmez également qu'aucune des demandes n'a été publiée et que les inventions n'ont en aucune façon fait l'objet d'une divulgation publique.

Votre client, qui a récemment gagné à la loterie, est maintenant prêt à déposer une demande canadienne complète renfermant des revendications relatives aux inventions A, B, C, et les combinaisons inventives de A+B, B+C, A+C, A+B+C. La demande sera déposée le 30 avril 2005.

Votre mentor vous demande de déterminer quelles pourraient être la ou les « dates de revendication » la ou les plus rapprochées pour les diverses inventions et combinaisons inventives. Que lui conseillerez-vous? **5 points pour une réponse exacte et motivée accompagnée du fondement juridique**

Dépôts :

Demande provisoire déposée aux É.-U. le 1^{er} janvier 2002 – divulguant A

Demande informelle déposée au Royaume-Uni (sans revendications) le 1^{er} février 2002 – divulguant B

Demande provisoire déposée aux É.-U. le 1^{er} mars 2003 – divulguant A, B, A+B

La demande provisoire déposée aux É.-U. le 1^{er} mai 2004 – divulguant A, B, C, A+C, B+C

D8.

L'été dernier, votre firme a préparé et déposé une demande de brevet américaine pour le nouveau modèle de piège à souris de votre client. Plus tôt cette année, votre client a trouvé un moyen de fabriquer le piège d'une façon plus économique. Il estime que ce procédé de fabrication est d'une grande valeur et souhaite qu'il demeure secret. Maintenant, votre client désire déposer une demande de brevet canadienne pour le piège à souris, revendiquant la priorité à l'égard de la demande américaine soumise

antérieurement. La demande canadienne doit-elle renfermer une description du procédé permettant de fabriquer le piège de la façon la plus économique?

2 points pour une réponse exacte et motivée accompagnée du fondement juridique

D9.

Votre client, une grande banque, vient tout juste de recevoir un contrat de garantie générale visant tous les éléments d'actif de X Co. Une recherche subséquente effectuée dans les dossiers du Bureau des brevets du Canada révèle que X Co est titulaire conjoint, avec la société Y CO., de deux demandes de brevet canadiennes. Est-ce que le contrat de garantie peut être enregistré au Bureau des brevets du Canada? Est-ce que quelque chose d'autre est requis? Quel est l'effet de l'enregistrement?

2 points pour une réponse exacte et motivée accompagnée du fondement juridique

D10.

Dans quelles circonstances un inventeur qui réside à l'étranger peut-il poursuivre une demande de brevet canadienne en s'adressant directement au Bureau des brevets du Canada?

1 point pour une réponse exacte et motivée accompagnée du fondement juridique

D11.

Quel serait le délai pour déposer une demande d'examen préliminaire internationale à l'égard d'une demande PCT déposée le 1^{er} janvier 2004, revendiquant la priorité à l'égard d'une demande de brevet canadienne déposée le 1^{er} décembre 2003?

1 point pour une réponse exacte et motivée accompagnée du fondement juridique

D12.

Quelle est la signification des lettres « A3 » dans la publication de brevet

WO03059582A3?

1 point

D13.

Pour le compte de qui le Bureau des brevets du Canada peut-il dorénavant agir en tant qu'administration chargée de la recherche internationale en vertu du PCT?

1 point