

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 24.04.03.

30 Priorité : 25.04.02 SG 00202498.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 31.10.03 Bulletin 03/44.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : RITECH INTERNATIONAL LIMITED
— HK.

72 Inventeur(s) : LIM BOON LUM.

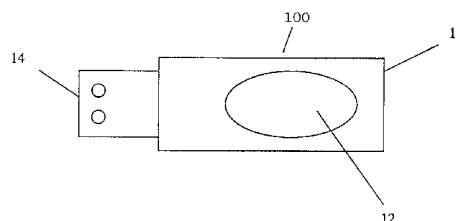
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET MALEMONT.

54 DISPOSITIF DE STOCKAGE DE DONNEES PORTABLE A INTERFACE PAR BUS SERIE D'ORDINATEUR, PROTEGE PAR DES PARAMETRES BIOMETRIQUES, ET PROCEDE D'ENREGISTREMENT DE DONNEES BIOMETRIQUES EXCLUSIVES.

57 L'invention concerne un dispositif de stockage de données portable à interface par bus série d'ordinateur, protégé par des paramètres biométriques, qui intègre une interface par bus série d'ordinateur (14) des technologies biométriques (empreintes digitales) pour assurer la sécurisation des données et informations stockées en lui par des informations biométriques personnelles. Le dispositif de stockage (100) joue le rôle d'un disque dur portable qui peut être relié par l'intermédiaire de l'interface (14) à n'importe quelle plate-forme d'ordinateur équipée d'un hôte à bus série d'ordinateur, seuls le ou les utilisateurs ayant des données biométriques d'empreintes digitales autorisées pouvant avoir accès aux données stockées dans le dispositif.

L'invention concerne également un procédé d'enregistrement de données biométriques exclusives mis en oeuvre par ce dispositif.



La présente invention concerne un dispositif de stockage de données portable et, en particulier, un dispositif de stockage de données qui intègre dans une interface par bus série d'ordinateur des technologies biométriques (empreintes digitales) destinées à assurer une sécurisation des données et des informations stockées à l'intérieur du dispositif par des informations biométriques personnelles. Le dispositif de stockage agit à la manière d'un disque dur portable apte à être connecté par l'intermédiaire d'une interface par bus série d'ordinateur à n'importe quelle plate-forme d'ordinateur équipée d'un hôte à bus série d'ordinateur. L'utilisateur peut alors avoir accès au dispositif de stockage pour extraire des données stockées dans celui-ci ou pour y stocker des données. Etant donné que les données stockées dans le dispositif sont protégées par un code biométrique d'informations personnelles, seule la personne présentant les empreintes digitales autorisées peut activer le fonctionnement du dispositif de stockage.

On connaît dans l'art antérieur des dispositifs faisant appel à un dispositif de détection pour détecter des caractéristiques biométriques et dans lesquels le dispositif est relié à un système par l'intermédiaire d'un bus série d'ordinateur, et une identification biométrique est nécessaire pour lancer le fonctionnement dudit système. US 6 125 192, par exemple, décrit un détecteur d'empreintes digitales qui est relié à un système numérique par l'intermédiaire d'un bus série d'ordinateur de telle façon qu'un accès au système numérique exige une authentification des empreintes digitales. De même US 6 353 472 décrit un dispositif d'authentification d'une personne par ses empreintes digitales préalablement à une autorisation

d'utilisation, la connexion de ce dispositif au mode de fonctionnement pouvant se faire par l'intermédiaire d'une interface par bus série d'ordinateur. Toutefois, aucun de ces systèmes de l'art antérieur ne suggère
5 l'utilisation d'une authentification d'empreintes digitales sur un disque dur portable pouvant être relié à une plate-forme d'ordinateur par l'intermédiaire d'un bus série d'ordinateur, afin qu'une authentification d'empreintes digitales soit requise pour accéder aux
10 informations stockées sur ledit disque.

Le brevet américain n° 4 210 899 au nom de Swonger et consorts décrit un lecteur d'empreintes digitales par balayage optique qui coopère avec un poste de traitement central en vue d'une application d'accès
15 sécurisé, telle que l'admission d'une personne dans un lieu ou l'autorisation d'un accès à un terminal d'ordinateur. Le brevet américain n° 4 525 859 au nom de Bowles décrit de la même manière une caméra vidéo destinée à capter une image d'empreintes digitales et
20 utilisant les minuscules détails des empreintes digitales, c'est-à-dire les ramifications et les terminaisons des sillons de celles-ci, pour déterminer une correspondance avec une base de données d'empreintes digitales de référence. Malheureusement,
25 la présence de taches sur les doigts peut affecter la détection optique, ou bien le détecteur optique peut être trompé par la présentation d'une photographie ou d'une image imprimée d'une empreinte digitale au lieu d'une empreinte digitale vivante authentique. En outre,
30 les détecteurs optiques peuvent être encombrants et sensibles aux chocs, aux vibrations et aux contaminations de surface. Par conséquent, un détecteur optique d'empreintes digitales peut manquer de fiabilité en service, en plus d'être encombrant et
35 relativement onéreux en raison de l'optique et des

parties mobiles qu'il renferme. La présente invention a donc pour but de proposer un détecteur d'empreinte digitale et des méthodes associées pour détecter avec précision une empreinte digitale, lequel détecteur doit
5 être compact, fiable et relativement bon marché.

A cet égard, les nombreux inconvénients et désavantages des détecteurs optiques de l'art antérieur sont surmontés dans la présente invention grâce à l'utilisation de détecteurs de type capacitif ou à
10 champ électrique.

L'invention a pour but de proposer un dispositif de stockage de données portable à interface par bus série d'ordinateur, protégé par des paramètres biométriques, dans lequel des informations stockées sont sécurisées
15 par des informations biométriques personnelles. De plus, le chemin de communication entre une plate-forme d'ordinateur quelconque (comportant un ordinateur hôte à bus série) et les informations stockées dans le dispositif passe par une interface client/hôte par bus
20 série d'ordinateur, tel qu'un bus série universel (USB), un bus externe FireWire (IEEE 1394) ou n'importe quel dispositif relié en série à partir d'un ordinateur.

Selon l'un des aspects de la présente invention, il
25 est proposé un dispositif de stockage de données portable à interface par bus série d'ordinateur, protégé par des paramètres biométriques, dispositif qui comprend:

- une unité intégrée de traitement biométrique
30 d'empreinte digitale et un détecteur, détecteur qui peut être un dispositif de détection de type capacitif ou à champ électrique;
- au moins une mémoire flash (mémoire morte programmable effaçable électriquement à temps
35 d'écriture réduit et faible tension

d'effacement) destinée à stocker des données et des informations et ayant n'importe quelle capacité de stockage;

- 5 - une unité microrégisseuse et de traitement de données destinée à assurer une interface avec l'unité intégrée de traitement d'empreinte digitale, avec un système d'ordinateur hôte et avec la mémoire flash, et qui peut être une passerelle pour permettre le
- 10 stockage/l'extraction de données dans/à partir de la mémoire flash avec une protection par des informations biométriques;
- un système incorporé de cryptage de données exclusives pour sauvegarder les données et les
- 15 informations dans la mémoire flash; et
- un système d'enregistrement exclusif destiné à enregistrer une empreinte digitale biométrique.

Avec la prolifération des ordinateurs et des réseaux informatiques dans tous les aspects de

20 la vie quotidienne - affaires, finances, médecine, enseignement, gouvernement et communications - le souci d'un accès sécurisé aux données est croissant. L'une des méthodes de protection contre un accès non autorisé à des données consiste à utiliser des données

25 biométriques personnelles au lieu de mots de passe pour permettre un accès aux données. A la différence des mots de passe, les données biométriques personnelles sont uniques et ne peuvent pas être volées ou reproduites, moyennant quoi seule la personne autorisée

30 à visualiser les données peut le faire.

La présente invention utilise un système de cryptage de données exclusif dans lequel les données stockées dans le dispositif de stockage de données portable à interface par bus série d'ordinateur,

35 protégé par des paramètres biométriques, sont protégées

par un code biométrique d'empreinte digitale personnel et dans lequel un accès aux données n'est possible que si l'empreinte digitale autorisée est introduite dans l'unité de traitement biométrique d'empreinte digitale.

5 La présente invention a pour autre but de proposer un dispositif de stockage de données portable à interface par bus série d'ordinateur, protégé par des paramètres biométriques, qui soit un dispositif de
10 stockage de données portable miniature, facile à utiliser et doté d'une grande capacité de mémoire. Le dispositif de la présente invention est de petites dimensions et capable de stocker de très gros fichiers, tels que des fichiers de données comptables, des
15 fichiers de conception assistée par ordinateur (CAO), de gros fichiers de présentation et des fichiers multimédia.

 La présente invention a aussi pour autre but de proposer un dispositif de stockage de données portable à interface par bus série d'ordinateur, protégé par des
20 paramètres biométriques, qui soit convivial, c'est-à-dire qu'il suffise de connecter à n'importe quelle plate-forme d'ordinateur par l'intermédiaire d'une unité d'interface par bus série d'ordinateur en fournissant l'empreinte digitale autorisée pour pouvoir
25 accéder aux données sur la plate-forme d'ordinateur.

 La présente invention a encore pour autre but de proposer une méthode d'accès rapide aux données stockées dans le dispositif de stockage de données portable à interface par bus série d'ordinateur,
30 protégé par des paramètres biométriques. Ceci est possible grâce à une vérification biométrique rapide et à un temps d'accès système court.

 L'invention a aussi pour but de proposer un dispositif de stockage de données portable à interface
35 par bus série d'ordinateur, protégé par des paramètres

biométriques dans lequel un droit d'accès autorisé ne soit pas attribué à plus de 25 utilisateurs.

La présente invention a enfin pour but de proposer un dispositif de stockage de données portable à interface par bus série d'ordinateur, protégé par des paramètres biométriques, qui utilise des codes de cryptage pour sécuriser les données stockées en lui grâce à son système de cryptage biométrique de données exclusives.

Ce qui précède, ainsi que d'autres buts, caractéristiques et avantages de la présente invention, ressortira plus clairement de la description détaillée suivante d'un mode de réalisation donnée à titre d'exemple nullement limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels:

la figure 1 est un schéma du dispositif de stockage de données portable à interface par bus série d'ordinateur, protégé par des paramètres biométriques, selon la présente invention;

la figure 2 est un schéma fonctionnel du système de la présente invention; et

la figure 3 est un organigramme du système de cryptage biométrique de données exclusives, selon la présente invention.

En se référant maintenant aux dessins et en particulier aux figures 1 et 2, on peut voir un dispositif de stockage de données portable 100 qui comprend une unité d'interface par bus série d'ordinateur 14, un détecteur d'empreinte digitale 12 et un boîtier 10 renfermant une unité intégrée de traitement biométrique d'empreinte digitale 20, une unité microrégisseuse et de traitement de données 30 et une mémoire flash 40. Dans un mode de réalisation préféré de la présente invention, le détecteur d'empreinte digitale 12 est relié à l'unité intégrée de

traitement biométrique d'empreinte digitale 20 qui comprend une unité de traitement biométrique d'empreinte digitale 22 et une unité de stockage de données biométriques 24. L'unité de traitement biométrique 22 est reliée à une unité de décision de commande d'accès 32, puis à une unité de traitement de données 34 qui font partie de l'unité microrégisseuse et de traitement de données 30.

En référence aux figures 2 et 3, lorsqu'au cours d'une application l'utilisateur du dispositif de stockage de données 100 place son doigt sur le détecteur d'empreinte digitale 12 (qui joue le rôle d'un lecteur), le détecteur 12 scanne l'empreinte digitale de l'utilisateur, et les données biométriques de l'empreinte digitale sont transmises à l'unité intégrée de traitement biométrique d'empreinte digitale 20. Dans l'unité intégrée de traitement biométrique d'empreinte digitale 20, l'unité de traitement biométrique 22 vérifie les données biométriques de l'empreinte digitale par rapport à des données biométriques enregistrées, stockées et sauvegardées sous la forme d'un code de cryptage dans l'unité de stockage de données biométriques 24. Si le résultat de la vérification n'est pas satisfaisant, l'utilisateur se voit refuser l'accès aux données stockées sur le disque, ou son empreinte digitale est à nouveau scannée. Lorsque le résultat de la vérification est satisfaisant, l'unité de traitement biométrique 22 prépare un pointeur de cryptage qui extrait le code de cryptage de l'unité de stockage de données biométriques 24. Le code de cryptage extrait est ensuite sécurisé au cours d'une procédure d'adjonction polynomiale. Une clé codée en usine ou une clé de décryptage associée au code de cryptage déclenche le processus de cryptage/décryptage de données dans l'unité

microrégisseuse et de traitement de données 30. L'unité de décision de commande d'accès 32, une fois activée, ordonne à l'unité de traitement de données 34 d'extraire les informations stockées dans la mémoire flash 40 et les transmet à la plate-forme d'ordinateur à laquelle le disque est relié par l'intermédiaire de l'unité d'interface par bus série d'ordinateur hôte/dispositif 14.

Avant de pouvoir utiliser le disque, l'utilisateur doit enregistrer les données biométriques de son empreinte digitale dans l'unité intégrée de traitement biométrique d'empreinte digitale 20. Lors du premier enregistrement, l'empreinte digitale de l'utilisateur est scannée par le détecteur d'empreinte digitale 12, et les données biométriques de l'empreinte digitale sont traitées par l'unité de traitement biométrique 22, puis stockées dans l'unité de stockage de données biométriques 24. L'empreinte digitale de l'utilisateur doit être scannée cinq fois pour assurer une lecture exacte de ses données biométriques par l'unité de traitement biométrique 22 avant leur stockage dans l'unité de stockage de données biométriques 24. Il est possible d'enregistrer au maximum jusqu'à 25 empreintes digitales différentes et, par conséquent, jusqu'à 25 utilisateurs.

Une fois que le premier utilisateur a été enregistré, si un autre utilisateur souhaite avoir accès aux informations stockées sur le disque, il doit être enregistré. Avant que cet enregistrement ne soit possible, l'empreinte digitale du premier utilisateur doit d'abord être authentifiée et, si cette authentification est positive, les données biométriques des empreintes digitales des utilisateurs suivants pourront être enregistrées. Le processus

d'enregistrement est alors le même que pour le premier utilisateur.

Selon la présente invention, l'empreinte digitale de l'utilisateur est scannée et vérifiée par le
5 dispositif, conformément au procédé suivant. Dans le procédé de la présente invention, un système de cryptage de données est utilisé pour les données et informations sauvegardées dans le dispositif de
10 stockage de données portable à interface par bus série d'ordinateur, protégé par des paramètres biométriques, procédé qui comprend les étapes qui consistent à:

- scanner l'empreinte digitale d'un utilisateur à l'aide du détecteur d'empreinte digitale;
- 15 - traiter l'image de l'empreinte digitale scannée à l'aide de l'unité de traitement biométrique qui vérifie l'image par rapport à des données biométriques d'empreinte digitale d'un ou de plusieurs utilisateurs stockées sous
20 la forme d'un ou de plusieurs codes de cryptage dans l'unité de stockage de données biométriques;
- demander un nouveau balayage de l'empreinte digitale de l'utilisateur si la vérification
25 n'est pas satisfaisante;
- préparer un pointeur de cryptage pour extraire le code de cryptage de l'unité de stockage de données biométriques si la vérification est satisfaisante; et
- 30 - sécuriser le code de cryptage extrait au cours d'une procédure d'adjonction polynomiale.

Dans le procédé de la présente invention, une clé codée en usine associée au code de cryptage déclenche le processus de cryptage/décryptage de données dans
35 l'unité de traitement de données par l'intermédiaire de

l'unité de décision de commande d'accès, après quoi l'unité de traitement de données extrait les données de la mémoire flash et les transmet à la plate-forme d'ordinateur par l'intermédiaire de l'unité d'interface par bus série d'ordinateur hôte/dispositif.

Conformément à la présente invention, le temps de vérification biométrique et le temps d'accès système du dispositif de stockage de données portable est, de manière caractéristique, d'environ 1 seconde ou moins, et le temps d'enregistrement biométrique est d'environ 1 seconde par empreinte digitale, un droit d'accès autorisé n'étant pas attribué à plus de 25 empreintes digitales.

Bien que la description précédente ait porté sur un mode de réalisation particulier de la présente invention, celle-ci n'est bien entendu pas limitée à l'exemple spécifique décrit et illustré ici et l'homme de l'art comprendra aisément qu'il est possible d'y apporter de nombreuses variantes et modifications sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de stockage de données portable à interface par bus série d'ordinateur, protégé par des paramètres biométriques, caractérisé en ce qu'il
5 comprend:

- une unité intégrée de traitement biométrique d'empreinte digitale (20) et un détecteur (12);
- au moins une mémoire flash (40) destinée à
10 stocker des données et des informations et ayant n'importe quelle capacité de stockage;
- une unité microrégisseuse et de traitement de données (30) destinée à assurer une interface avec l'unité intégrée de traitement
15 biométrique d'empreinte digitale (20), avec un système d'ordinateur hôte et avec la mémoire flash (40);
- un système de cryptage de données exclusives incorporé pour sauvegarder les données et les
20 informations dans la mémoire flash; et
- un système d'enregistrement exclusif pour enregistrer une empreinte digitale biométrique.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé
25 en ce que l'unité intégrée de traitement biométrique d'empreinte digitale (20) comprend une unité de traitement biométrique (22) et une unité de stockage de données biométriques (24).

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé
30 en ce que l'unité de traitement biométrique (22) lit des données biométriques d'une empreinte digitale détectées par le détecteur d'empreinte digitale (12) et stocke les données biométriques dans l'unité de stockage de données biométriques (24) sous la forme
35 d'un code de cryptage.

4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'unité de stockage de données biométriques (24) stocke des données biométriques de l'empreinte digitale d'un utilisateur.

5 5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité microrégisseuse et de traitement de données (30) comprend une unité de décision de commande d'accès (32) et une unité de traitement de données (34).

10 6. Procédé de cryptage biométrique de données exclusives à l'aide d'un dispositif de stockage de données portable à interface par bus série d'ordinateur, protégé par des paramètres biométriques selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes qui
15 consistent à:

- scanneriser l'empreinte digitale d'un utilisateur à l'aide du détecteur d'empreinte digitale (12);
- 20 - traiter l'image de l'empreinte digitale scannérisée à l'aide de l'unité de traitement biométrique (22) qui vérifie l'image par rapport à des données biométriques d'empreinte digitale d'un ou de plusieurs
25 utilisateurs stockées sous la forme d'un ou de plusieurs codes de cryptage dans l'unité de stockage de données biométriques (24);
- demander une nouvelle scannérisation de l'empreinte digitale de l'utilisateur, si la
30 vérification n'est pas satisfaisante;
- préparer un pointeur de cryptage pour extraire le code de cryptage de l'unité de stockage de données biométriques (24), si la vérification est satisfaisante; et

- sécuriser le code de cryptage extrait au cours d'une procédure d'adjonction polynomiale.

5 7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le temps de vérification biométrique et d'accès système est d'environ 1 seconde ou moins.

8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le temps d'enregistrement biométrique est de 1 seconde par empreinte digitale, et en ce qu'un droit
10 d'accès autorisé n'est pas attribué à plus de 25 empreintes digitales.

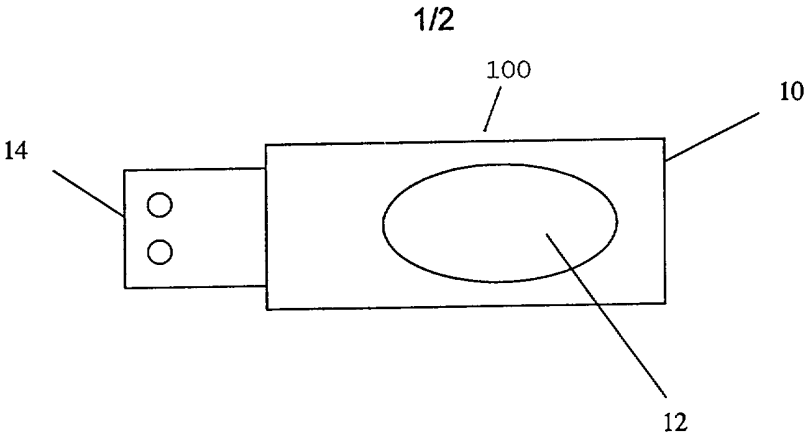


FIGURE 1

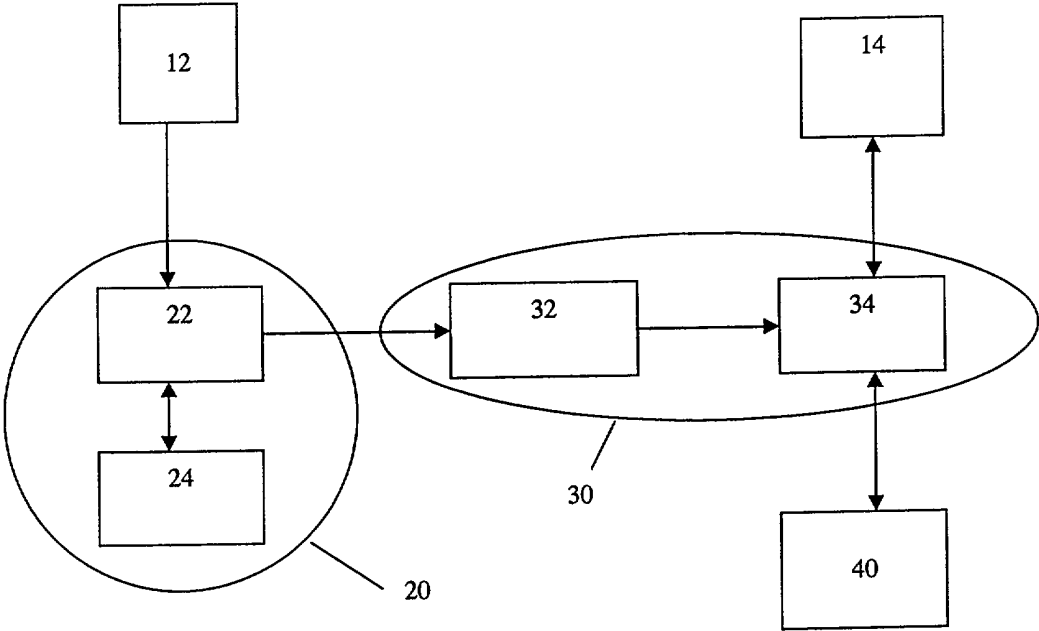


FIGURE 2

2/2

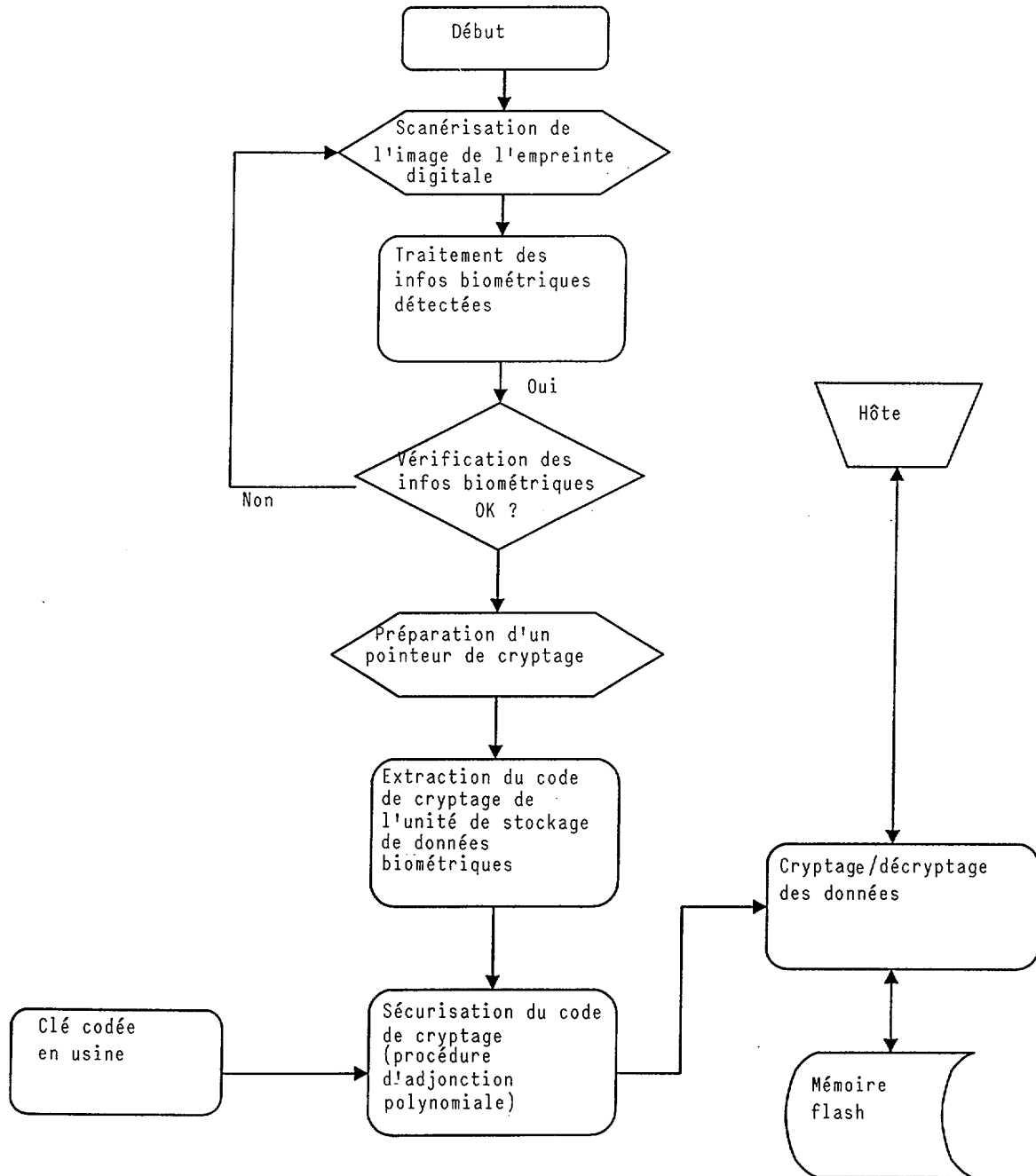


FIGURE 3

DATE D'EFFET	DATE DU RECEPISSE	N° DU RECEPISSE
24/04/03	22839174	7905650

BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ

N° D'USAGER OU COMPTE CLIENT	NOM et ADRESSE de la personne à qui doit être adressé le récépissé
4 5 9 Jhc	Claude Chameroy (92-1050) c/o CABINET MALEMONT 42, avenue du Président Wilson 75116 PARIS
Signature du représentant autorisant le prélèvement sur compte client	

AC 05 A1/240698

TITRE DE PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE CONCERNÉ (cocher la case choisie)	
Demande de brevet d'invention ☒	Demande de certificat d'utilité ☐
N° d'enregistrement national	Date de dépôt notifiée par l'INPI
0305040	240403
AU NOM DE : RiTech International Limited	

DÉCOMPTÉ DES REDEVANCES DE PROCÉDURE (cocher éventuellement la case et remplir le tableau)				
Paiement à taux réduit ☐		Complément de versement ☐		
CODE	OBJET DU VERSEMENT	QUANTITÉ	PRIX UNITAIRE	TOTAL
0 6 1	PAIEMENT ÉCHELONNÉ du rapport de recherche	1		
0 6 2	Dépôt	1	35	35 €
0 6 3	Rapport de recherche ou rapport de recherche préliminaire	1		
0 6 4	Déclaration d'un droit de priorité ou requête du bénéfice d'une demande antérieure	1	15	15 €
0 6 5	Établissement différé du rapport de recherche ; supplément pour requête tardive	1		
0 6 6	Rapport de recherche préliminaire complémentaire	1		
0 6 7	Requête en poursuite de la procédure	1		
0 6 8	Revendication soit au moment du dépôt, soit à la suite de modification, à partir de la 11ème			
0 6 9	Requête en rectification d'erreurs par page rectifiée ou remplacée			
0 7 8	Supplément pour paiement tardif de la redevance de dépôt	1		
0 7 9	Supplément pour paiement tardif du rapport de recherche	1		
0 6 0	Recours en restauration	1		
0 7 3	Délivrance et impression du fascicule de brevet	1		
0 7 7	Rapport de recherche sous priorité étrangère reconnu équivalent	1		
			MONTANT DU RÉCÉPISSE	50 €
Nom et adresse de la personne à qui la correspondance doit être adressée si celle-ci est différente de la case adresse située en haut et à droite.		Les chèques sont à établir à l'ordre de l'agent comptable de l'INPI		



Réservé à l'INPI
Signature de l'Agent comptable de l'INPI ou du Régisseur