

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 988 349**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **12 52676**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 60 R 13/10 (2013.01)**

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 **Date de dépôt** : 26.03.12.

③0 **Priorité** :

④3 **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 27.09.13 Bulletin 13/39.

⑤6 **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire** : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 **Références à d'autres documents nationaux apparentés** :

⑦1 **Demandeur(s)** : NOVATEC Société anonyme — FR.

⑦2 **Inventeur(s)** : BOURRIERES FRANCIS, BOURRIERES FRANCK et KAISER CLEMENT.

⑦3 **Titulaire(s)** : NOVATEC Société anonyme.

⑦4 **Mandataire(s)** : CABINET SCHMIT CHRETIEN.

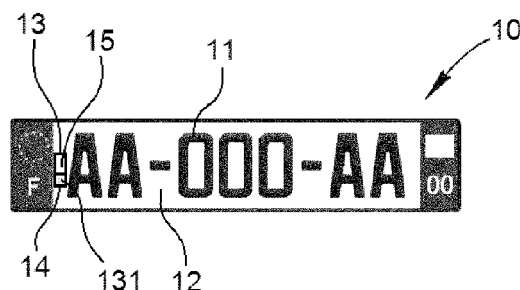
⑤4 **PLAQUE MINÉRALOGIQUE UNIQUE ET NON DUPLICABLE, PROCÉDE DE FABRICATION D'UNE TELLE PLAQUE ET PROCÉDE D'AUTHENTIFICATION D'UNE PLAQUE MINÉRALOGIQUE.**

⑤7 La présente invention se rapporte à un procédé de fabrication d'une plaque minéralogique (10) unique et non duplicable, comprenant les étapes:

- d'apposition d'un numéro d'immatriculation (11) affecté à la plaque sur un support, ledit numéro d'immatriculation étant visible et lisible depuis une face avant (12) de ladite plaque;

- de fixation sur la plaque d'un élément d'authentification (13) unique et non duplicable, de sorte que ledit élément ne puisse pas être désolidarisé de ladite plaque sans être détruit ou subir une altération irréversible et que ledit élément d'authentification soit visible depuis la face avant de la plaque;

- de mise en correspondance du numéro d'immatriculation de la plaque avec une signature de l'élément d'authentification dans une base de données stockée indépendamment de la plaque.



FR 2 988 349 - A1



PLAQUE MINÉRALOGIQUE UNIQUE ET NON DUPLICABLE, PROCEDE
DE FABRICATION D'UNE TELLE PLAQUE ET PROCEDE
D'AUTHENTIFICATION D'UNE PLAQUE MINERALOGIQUE

5 La présente invention se rapporte à une plaque minéralogique unique et non duplicable, à un procédé de fabrication d'une plaque minéralogique unique et non duplicable et à un procédé d'authentification d'une plaque minéralogique susceptible d'être issue d'un tel procédé de fabrication.

10 La majorité des véhicules est équipée d'une ou deux plaques minéralogiques (ou plaques d'immatriculation) comportant de manière classique une série de chiffres et de lettres appelée numéro d'immatriculation visible depuis l'extérieur du véhicule. Un numéro d'immatriculation unique étant attribué à chaque véhicule par l'administration, le numéro d'immatriculation d'un véhicule est le meilleur moyen pour identifier
15 rapidement ledit véhicule.

Cependant, une plaque minéralogique classique peut aisément être falsifiée ou dupliquée. La duplication d'une plaque minéralogique comportant un numéro d'immatriculation existant permet d'usurper l'identité d'un autre véhicule, tandis que la falsification d'une plaque minéralogique comportant
20 un numéro d'immatriculation autre que celui attribué au véhicule par l'administration ne permet plus l'identification dudit véhicule. La falsification d'une plaque minéralogique ou l'usurpation d'un numéro d'immatriculation attribué à un autre véhicule constitue un délit, motivé par exemple par le désir de ne pas être identifié lors d'un excès de vitesse en cas de contrôle
25 des radars, en cas de vol d'un véhicule, ou encore pour ne pas payer les taxes liées à une immatriculation.

Afin de lutter contre ce type de délits, il est par exemple connu de l'état de la technique des dispositifs électroniques d'identification intégrés à une plaque minéralogique. De tels dispositifs comportent typiquement une
30 étiquette passive munie d'une puce du type RFID (Radio Frequency Identification) ne contenant qu'une information séquentielle renvoyant à une

base de données interne. L'alimentation en courant d'une telle étiquette est assurée par l'excitation électromagnétique d'une bobine intégrée à ladite étiquette. De tels dispositifs sont par exemple décrits dans les documents FR 2 821 463 et FR 2 902 385.

5 Cependant, la fiabilité de tels dispositifs reste limitée, dans la mesure où une panne desdits dispositifs est possible. De plus, de tels dispositifs ne permettent pas d'empêcher la duplication d'une plaque minéralogique dotée de tels dispositifs électroniques, et ne permettent pas non plus d'en empêcher totalement la falsification, la lecture et la réalisation de puces RFID
10 étant aujourd'hui aisée.

Il existe également des plaques minéralogiques comportant un hologramme de sécurité. Cependant, la duplication d'une telle plaque reste possible dans la mesure où des plaques vierges munies d'un tel dispositif sont toutes identiques entre elles.

15 La présente invention a pour but de pallier les défauts des plaques minéralogiques existantes et des dispositifs existants d'identification d'une plaque minéralogique, en proposant une solution qui rend à la fois infalsifiable et non duplicable une plaque minéralogique. Ainsi, une personne ou un dispositif réalisant un contrôle aura l'assurance d'être en présence de
20 la plaque d'immatriculation d'origine d'un véhicule.

Plus précisément, un objet de la présente invention est un procédé de fabrication d'une plaque minéralogique unique et non duplicable, comprenant une étape d'apposition d'un numéro d'immatriculation affecté à la plaque sur un support, ledit numéro d'immatriculation étant visible et lisible depuis une
25 face avant de ladite plaque ; une étape de fixation sur la plaque d'un élément d'authentification unique et non duplicable, de sorte que ledit élément ne puisse pas être désolidarisé de ladite plaque sans être détruit ou subir une altération irréversible et que ledit élément d'authentification soit visible depuis la face avant de la plaque ; et une étape de mise en correspondance du
30 numéro d'immatriculation de la plaque avec une signature de l'élément

d'authentification dans une base de données stockée indépendamment de la plaque.

L'utilisation d'un élément d'authentification unique et non duplicable présente l'avantage de transmettre à la plaque minéralogique le caractère
5 unique et non duplicable dudit élément d'authentification.

Préférentiellement, la signature de l'élément d'authentification est une représentation visuelle unique.

Plus préférentiellement, l'élément d'authentification comporte une pastille de polymère emprisonnant des bulles, la représentation visuelle dudit
10 élément étant un agencement spatial des bulles dans ladite pastille.

Un tel élément d'authentification a pour avantage d'être indépendant de dispositifs susceptibles de tomber en panne. L'utilisation d'un tel élément d'authentification est donc fiable. De plus, une telle pastille présente l'avantage d'emprisonner des bulles avec un agencement spatial unique,
15 quel que soit le nombre de pastilles fabriquées, et d'être non reproductible.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le numéro d'immatriculation de la plaque est formé sur un premier support, ledit premier support étant fixé sur une face d'un second support, de sorte que ledit numéro d'immatriculation soit visible et lisible depuis la face avant de la plaque par
20 transparence du second support ; et l'élément d'authentification est visible depuis la face avant de la plaque par transparence du second support.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le numéro d'immatriculation de la plaque est formé sur une face d'un premier support, ledit premier support étant fixé sur un second support, de sorte que ladite
25 face du premier support forme la face avant de la plaque.

Préférentiellement, la fabrication de la plaque comporte ultérieurement à l'étape de fixation de l'élément d'authentification sur la plaque, une étape de pose d'une couche protectrice sur la plaque, de sorte à protéger l'élément d'authentification et le premier support.

30 L'invention a également pour objet un procédé d'authentification d'une plaque minéralogique susceptible d'être issue du procédé de fabrication tel

que précédemment décrit, comprenant une étape d'acquisition dans la base de données d'un élément d'entrée figurant sur la plaque ; puis, une étape d'interrogation de la base de données pour obtenir la signature stockée dans ladite base de données et associée à l'élément d'entrée dans ladite base de données ; une étape de comparaison de la signature associée à l'élément d'entrée dans la base de données avec la signature de l'élément d'authentification visible sur la plaque ; enfin, si les deux signatures ne sont pas identiques, il est conclu que la plaque est falsifiée ou dupliquée, ou que l'élément d'authentification a été altéré, détruit, ou remplacé.

10 Un tel procédé de détection de falsification ou de duplication a pour avantage d'être fiable, dans la mesure où l'élément d'authentification est unique, non duplicable et s'altère irrémédiablement ou est détruit lors d'une tentative de désolidarisation ou d'une désolidarisation dudit élément d'authentification avec la plaque.

15 Préférentiellement, la signature de l'élément d'authentification est une représentation visuelle.

Préférentiellement, l'étape de comparaison de la signature associée à l'élément d'entrée dans la base de données avec la signature de l'élément d'authentification visible sur la plaque se fait au moyen d'un lecteur qui extrait la signature dudit élément d'authentification visible sur la plaque, se connecte automatiquement à la base de données, puis compare la signature extraite avec la signature associée à l'élément d'entrée dans la base de données.

Préférentiellement, lorsque l'élément d'entrée dans la base de données est un code de référence visible sur l'élément d'authentification, l'authentification de la plaque comprend en outre, si la signature visible sur la plaque d'immatriculation et la signature associée à l'élément d'entrée dans la base de données sont identiques, une étape de comparaison du numéro d'immatriculation inscrit sur la plaque avec le numéro d'immatriculation associé à la signature dans la base de données ; puis, si les deux numéros d'immatriculation sont identiques, il est conclu que la plaque est authentique, sinon il est conclu que la plaque est une plaque dupliquée ou falsifiée.

Un tel procédé d'authentification d'une plaque minéralogique présente l'avantage d'avoir un double niveau de contrôle, avec d'abord un contrôle de l'élément d'authentification et de sa signature, puis un contrôle de la correspondance entre la plaque minéralogique et l'élément d'authentification.

5 Préférentiellement, l'authentification de la plaque comporte en outre, s'il est conclu que la plaque est authentique, une étape de comparaison des caractéristiques d'un véhicule porteur de la plaque avec des caractéristiques d'un véhicule associé à ladite plaque dans la base de données.

L'invention a également pour objet une plaque minéralogique comportant
10 un support avec un numéro d'immatriculation associé à ladite plaque minéralogique, ledit numéro d'immatriculation étant disposé de sorte à être visible et lisible depuis une face avant de la plaque minéralogique ; et un élément d'authentification unique et non duplicable fixé et/ou intégré à la plaque, de sorte à être visible depuis la face avant de la plaque, ledit élément
15 d'authentification comportant une signature unique, ledit élément d'authentification étant constitué pour s'altérer de manière irréversible ou se détruire, lors d'une tentative de désolidarisation ou lors d'une désolidarisation dudit élément d'authentification d'avec la plaque minéralogique.

Préférentiellement, la signature de l'élément d'authentification est une
20 représentation visuelle unique.

Plus préférentiellement, l'élément d'authentification comporte une pastille de polymère emprisonnant des bulles, la représentation visuelle dudit élément correspondant à un agencement spatial des bulles dans ladite pastille.

25 L'invention a également pour objet un ensemble comportant une plaque minéralogique telle que précédemment décrite et une base de données dans laquelle au moins un numéro d'immatriculation est associé à une plaque minéralogique, et dans laquelle la signature de l'élément d'authentification de la plaque est associée au numéro d'immatriculation de ladite plaque.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Celles-ci sont données à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures montrent :

- 5 - Figure 1 : une vue de face d'une plaque minéralogique unique et non duplicable, selon un mode de réalisation de l'invention ;
- Figure 2a : une vue schématique en perspective d'une plaque minéralogique unique et non duplicable, selon un mode de réalisation de l'invention ;
- 10 - Figure 2b : une vue schématique en perspective d'une plaque minéralogique unique et non duplicable, selon un autre mode de réalisation de l'invention ;
- Figure 3 : une vue schématique en perspective d'une plaque minéralogique unique et non duplicable, selon un autre mode de réalisation de l'invention ;
- 15 - Figure 4 : une représentation schématique d'une base de données, dans laquelle sont associés des caractéristiques d'une plaque minéralogique selon un mode de réalisation de l'invention ;
- Figure 5 : un logigramme d'un procédé d'authentification d'une plaque selon un mode de réalisation de l'invention.

20 Dans la description qui suit, on entend par plaque minéralogique ou plaque d'immatriculation, une plaque, sensiblement carrée ou rectangulaire suivant les modèles de plaques répandus, comportant un numéro d'immatriculation apposé sur ladite plaque et équipant, de façon connue, tout type de véhicule tel que camion, voiture, moto, etc. Dans les exemples
25 illustrés dans les figures, un modèle de plaque rectangulaire a particulièrement été choisi.

La figure 1 montre une plaque 10 minéralogique unique et non duplicable d'un véhicule automobile (non représenté) selon un mode de réalisation de l'invention.

La plaque 10 comporte un numéro d'immatriculation 11 visible et lisible depuis une face avant 12 de ladite plaque. On entend par « face avant de la plaque », la face de la plaque visible depuis l'extérieur du véhicule.

La plaque 10 comporte en outre un élément d'authentification 13 unique et non duplicable. L'élément d'authentification 13 est fixé ou intégré à la plaque 10, de sorte qu'un élément authentifiant 14 unique et non duplicable dudit élément d'authentification soit visible depuis la face avant 12 de la plaque 10, et que ledit élément d'authentification ne gêne pas la lecture du numéro d'immatriculation 11. L'élément d'authentification 13 est apte à s'altérer irrémédiablement ou à se détruire, lors d'une tentative de désolidarisation ou d'une désolidarisation dudit élément d'authentification d'avec la plaque 10.

L'élément authentifiant 14 de l'élément d'authentification 13 comporte une signature 131 unique. Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la signature 131 de l'élément d'authentification 13 est une représentation visuelle unique.

La représentation visuelle 131 de l'élément d'authentification 13 et le numéro d'immatriculation 11 de la plaque 10 sont associés dans une base de données 40, dont la figure 4 est une représentation schématique. Ladite base de données, par exemple gérée par l'autorité affectant les numéros des plaques minéralogiques, est stockée indépendamment de la plaque 10, par exemple sur un serveur accessible via une liaison numérique, comme le réseau internet.

Préférentiellement, des informations liées au véhicule porteur de la plaque 10 sont également associées à la représentation visuelle 131 de l'élément d'authentification 13 dans la base de données 40. De telles informations sont par exemple la marque, le modèle, l'année de mise en circulation du véhicule, voire des informations liées à un statut du véhicule, comme par exemple « véhicule volé », « amendes non payées », etc.

Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, l'élément authentifiant 14 de l'élément d'authentification 13 est une pastille de

polymère emprisonnant des bulles, notamment commercialisée sous la marque Code à Bulles™. Un tel élément d'authentification 13 est fixé directement sur la plaque 10 par collage dudit élément d'authentification.

Chaque pastille 14 comprend un agencement spatial tridimensionnel de bulles issu d'un processus chaotique de formation desdites bulles dans le polymère. Ainsi, la pastille 14 est unique et impossible à reproduire. L'agencement spatial de bulles, lisible par un lecteur optique ou à l'œil nu, constitue la représentation visuelle 131 de l'élément d'authentification 13.

La technologie du Code à Bulles™ présente en outre l'avantage d'entraîner l'altération irréversible de la pastille 14 de polymère en cas de tentative de décollement ou lors d'un décollement. En effet, lorsque l'élément d'authentification 13 est décollé, l'agencement spatial des bulles et/ou la forme et la dimension desdites bulles dans la pastille 14, soit la représentation visuelle 131 de l'élément d'authentification 13, est modifié de manière irréversible. Ainsi, une lecture optique ou un examen à l'œil nu ne permet plus de restituer la représentation visuelle 131 initiale associée à l'élément d'authentification 13 dans la base de données 40.

En conséquence, la plaque 10 n'est pas falsifiable, car un numéro d'immatriculation modifié ne correspondrait pas au numéro d'immatriculation 11' associé à l'élément d'authentification 13 sur le serveur distant. L'élément d'authentification 13 et la plaque 10 associée ne sont pas non plus duplicables, car la pastille 14 est non reproductible. De cette manière, les délits relatifs à l'usurpation de numéro d'immatriculation 11 ou au changement dudit numéro d'immatriculation sont détectables.

L'utilisation de la technologie du Code à Bulles™ est ici citée à titre d'exemple. Bien que cette technologie soit particulièrement adaptée à la mise en œuvre de l'invention, d'autres technologies, faisant appel à des éléments d'authentification uniques, non duplicables et aptes à s'altérer au décollement, peuvent également être utilisées. De telles technologies consistent par exemple en la dispersion suivant un processus chaotique d'un ensemble complexe de fibres ou de microfibres, colorées ou non colorées,

dans une matrice permettant leur observation par l'intermédiaire de moyens adaptés.

De telles solutions permettent également de désactiver dans la base de données 40, une plaque 10 qui aurait été volée ou retirée d'un véhicule pour être fixée sur un autre véhicule sans avoir été altérée ou modifiée. Ladite
5 plaque 10 serait donc signalée frauduleuse, avant même de savoir sur quel autre véhicule elle aurait éventuellement été fixée de manière illicite.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, l'élément d'authentification 13 comporte également un code de référence 15 de la
10 représentation visuelle 131 de l'élément d'authentification 13. Ledit code de référence est par exemple un numéro et/ou un code à barres et/ou un autre code graphique reproductible et lisible.

Le code de référence 15 est associé à la représentation visuelle 131' de l'élément d'authentification 13, ainsi qu'au numéro d'immatriculation 11' de la
15 plaque 10 dans la base de données 40. Ainsi, le code de référence 15 permet d'accéder à la représentation visuelle 131' de l'élément d'authentification 13 stockée dans la base de données 40 et au numéro d'immatriculation 11' qui lui est associé, par exemple par une saisie manuelle dudit code de référence ou une lecture optique dudit code.

20 Dans un exemple de mise en œuvre, pour éviter des trafics d'élément d'authentification 13 et des usages illégaux, l'autorité qui attribue le numéro d'immatriculation 11 au véhicule fournit avec les documents administratifs d'immatriculation, le ou les éléments d'authentification 13 préalablement affectés audit véhicule. Les éléments d'authentification 13 sont alors remis
25 au fabricant des plaques d'immatriculation 10 pour y être intégrés, ce dernier ayant par exemple la mission de vérifier par consultation de la base de données 40 la cohérence entre chaque élément d'authentification 13 et le numéro d'immatriculation 11 à imprimer sur la plaque d'immatriculation 10 correspondante.

30 Dans un autre exemple de mise en œuvre, des plaques vierges comportant un élément d'authentification 13 sont fournies au fabricant des

plaques 10, les éléments d'authentification 13 des plaques vierges étant connus avec leurs caractéristiques stockées dans la base de données 40. Lesdites caractéristiques peuvent par exemple être associées à un code de « non activation » permettant de signifier qu'il n'a pas encore été attribué à la plaque un numéro d'immatriculation dans ladite base de données. Lors de la fabrication d'une plaque 10, lorsque qu'un numéro d'immatriculation 11 a été apposé sur ladite plaque, le fabricant active l'élément d'authentification 13, lors d'une connexion à la base de données 40 par la saisie de données complémentaires, de sorte à inhiber le code de « non activation ». Lesdites données complémentaires peuvent par exemple être le numéro d'immatriculation 11 apposé sur la plaque. Ainsi, des plaques vierges qui auraient été dérobées en vue d'un trafic de plaques illicites seraient identifiées lors d'un contrôle comme des plaques « non activées ».

De plus, pour éviter des trafics illicites et des actes frauduleux, la connexion à la base de données 40 pour en modifier le contenu est réalisée, de préférence, au moyen d'une connexion sécurisée avec authentification du fabricant de la plaque 10, au moyen par exemple d'une carte à puce de contrôle d'accès ou d'un identifiant et d'un code personnels.

Suivant une autre méthode, les données complémentaires sont obtenues par lecture d'un élément d'identification incorporé dans un titre de circulation du véhicule, délivré par l'administration, auquel est attribué le numéro d'immatriculation 11 apposé sur la plaque 10.

Selon les modes de réalisation de l'invention présentés aux figures 2a et 2b, la plaque (20a, 20b) minéralogique comporte un matériau polymère.

La plaque (20a, 20b) comporte un support (26a, 26b) en matériau polymère sensiblement carré ou rectangulaire. Le support (26a, 26b) est par exemple en polyméthacrylate de méthyle, commercialisé sous la marque Plexiglas®, ou en polycarbonate.

Le support (26a, 26b) est recouvert d'une bande (27a, 27b) adhésive de dimensions sensiblement égales à des dimensions du support (26a, 26b). Le numéro d'immatriculation (21a, 21b) de la plaque (20a, 20b) est imprimé sur

une face avant (28a, 28b) de la bande (27a, 27b). Préférentiellement, la face avant (28a, 28b) de la bande (27a, 27b) comporte un fond réfléchissant. La face avant (28a, 28b) de la bande (27a, 27b) accueille l'élément d'authentification (23a, 23b).

5 Selon le mode de réalisation de l'invention présenté à la figure 2a, la face avant 28a de la bande 27a est adhésive, de sorte à venir se coller contre une face arrière du support 26a. Le support 26a est alors nécessairement transparent, de sorte que le numéro d'immatriculation 21a soit visible et lisible sur la face avant 22a de la plaque 20a par transparence à travers le support 26a, et que l'élément d'authentification 23a soit visible sur la face
10 avant 22a de la plaque 20a par transparence à travers le support 26a. Ce mode de réalisation est particulièrement adapté, lorsque la plaque 20a est en polycarbonate. Il présente pour avantage d'assurer une protection de la bande 27a et de l'élément d'authentification 23a.

15 Selon le mode de réalisation de l'invention présenté à la figure 2b, une face arrière de la bande 27b est adhésive, de sorte à venir se coller contre une face avant du support 26b. Le support 26b n'est alors pas nécessairement transparent. La face avant 28b de la bande 27b correspond à la face avant 22b de la plaque 20b. Ainsi, le numéro d'immatriculation 21b
20 est directement visible et lisible sur la face avant 22b, et l'élément d'authentification 23b est directement visible sur ladite face avant 22b.

Préférentiellement, la plaque 20b comporte une couche protectrice (non représentée) transparente de dimensions sensiblement égales aux dimensions de la bande 27b et du support 26b. Ladite couche protectrice est
25 disposée sur la face avant 28b de la bande 27b, de sorte à protéger la bande 27b et l'élément d'authentification 23b. La couche est par exemple un film en matériau polymère.

La fabrication d'une telle plaque (20a, 20b) comporte par exemple les étapes suivantes :

30 - réalisation du support (26a, 26b) ;

- impression du numéro d'immatriculation (21a, 21b) sur la face avant (28a, 28b) de la bande (27a, 27b) ;
- fixation de l'élément d'authentification (23a, 23b) sur la face avant (28a, 28b) de la bande (27a, 27b), de sorte que ledit élément d'authentification (23a, 23b) ne gêne pas la lecture du numéro d'immatriculation (21a, 21b) ;
- collage de la bande (27a, 27b) sur le support (26a, 26b), de sorte que le numéro d'immatriculation (21a, 21b) imprimé sur ladite bande (27a, 27b) soit visible et lisible, et que l'élément d'authentification (23a, 23b) soit visible ;
- laminage de la plaque (20a, 20b), de sorte à améliorer la qualité du collage de la bande (27a, 27b) sur le support (26a, 26b), et en particulier à éviter la formation de poches d'air gênantes ;
- mise en correspondance du numéro d'immatriculation (21a, 21b) de la plaque (20a, 20b) avec la représentation visuelle 131 de l'élément d'authentification (23a, 23b) dans la base de données 40.

Un tel procédé de fabrication met en œuvre par exemple une machine intégrant une imprimante à transfert thermique pour imprimer le numéro d'immatriculation (21a, 21b) directement sur la bande (27a, 27b), et un système de laminage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le numéro d'immatriculation (21a, 21b) est imprimé sur la face avant (28a, 28b) de la bande (27a, 27b) avant que l'élément d'authentification (23a, 23b) ne soit fixé sur ladite face avant.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'élément d'authentification (23a, 23b) est fixé à la face avant (28a, 28b) de la bande (27a, 27b) avant que le numéro d'immatriculation (21a, 21b) ne soit imprimé sur ladite face avant. De cette manière, lors de l'impression du numéro d'immatriculation (21a, 21b), un numéro d'identification (non représenté) est également imprimé à cheval sur la bande (27a, 27b) et sur l'élément d'authentification (23a, 23b). Plus précisément, le numéro d'identification est

partiellement imprimé sur la bande (27a, 27b) et partiellement imprimé sur l'élément d'authentification (23a, 23b). Ledit numéro d'identification est propre à chaque machine, ce qui permet de tracer ladite machine, et par conséquent de connaître l'origine de fabrication de la plaque minéralogique
5 (20a, 20b).

On comprend ici que le support (26a, 26b) étant standard et réalisé en grand nombre indépendamment des numéros d'immatriculation, l'étape de réalisation du support est avantageusement réalisée préalablement pour un grand nombre de plaques qui sont stockées pour un usage ultérieur.

10 On notera également que l'étape de mise en correspondance du numéro d'immatriculation (21a, 21b) de la plaque (20a, 20b) avec la représentation visuelle 131 de l'élément d'authentification (23a, 23b) dans la base de données 40 peut être faite à tout moment, dès lors que l'élément d'authentification (23a, 23b) est affecté à un numéro d'immatriculation (21a,
15 21b), ce qui peut être fait préalablement ou simultanément à la fabrication de ladite plaque (20a, 20b).

Selon un mode de réalisation de l'invention, la fabrication de la plaque 20b comporte en outre une étape d'assemblage de la couche protectrice avec la face avant 28b de la bande 27b, de sorte à protéger ladite bande 27b
20 et l'élément d'authentification 23b.

Selon le mode de réalisation de l'invention présenté à la figure 3, la plaque 30 est en métal, par exemple en aluminium.

La plaque 30 comporte une première et une deuxième plaque (36, 37) métalliques, lesdites plaques (36, 37) étant sensiblement de mêmes formes
25 et dimensions. Les première et deuxième plaques (36, 37) sont disposées l'une sur l'autre. La deuxième plaque 37 forme la face avant 32 de la plaque minéralogique 30.

En général, la face avant 32 de la deuxième plaque 37 est peinte, par exemple en blanc ou en jaune.

Selon le mode de réalisation de l'invention présenté dans la figure 3, la première plaque 36 comporte une bordure 38 en relief, disposée de sorte que la deuxième plaque 37 soit encastrée dans ladite bordure 38.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, les première et
5 deuxième plaques (36, 37) sont assemblées par collage total ou partiel.

Le numéro d'immatriculation 31 est créé par estampage sur l'ensemble formé par les première et deuxième plaques (36, 37), de sorte que des reliefs 39 formés sur la première plaque 36, traversent des découpes correspondantes formées simultanément au travers de la deuxième plaque
10 37. De cette manière, le numéro d'immatriculation 31 apparaît en relief à travers la face avant 32 de la deuxième plaque 37.

La face avant 32 de la deuxième plaque 37 accueille l'élément d'authentification 33.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la plaque 30
15 comporte en outre une couche protectrice (non représentée), disposée sur la face avant 32 de la deuxième plaque 37, de sorte à protéger l'élément d'authentification 33. La couche protectrice est par exemple réalisée par collage d'un film transparent ou par application d'un vernis transparent, déposé à un stade final de réalisation de la plaque 30.

20 La fabrication d'une telle plaque 30 comporte par exemple les étapes suivantes :

- assemblage de la première et de la deuxième plaque (36, 37) par un estampage périphérique, par lequel la première plaque 36 forme une bordure 38 en relief permettant d'encastrer la deuxième plaque 37, ou
25 par collage total ou partiel ;
- estampage de l'assemblage de la première et de la deuxième plaque (36, 37), de sorte que des caractères du numéro d'immatriculation 31 formés en relief sur la première plaque 36 traversent les découpes correspondantes dans la deuxième plaque 37 ;

- collage de l'élément d'authentification 33 sur la face avant 32 de la deuxième plaque 37, de sorte que ledit élément d'authentification 33 ne gêne pas la lecture du numéro d'immatriculation 31 ;
- mise en correspondance du numéro d'immatriculation 31 de la plaque 30 avec la représentation visuelle 131 de l'élément d'authentification 33 dans la base de données 40.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la fabrication de la plaque 30 comprend en outre une étape d'assemblage de la couche protectrice sur la face avant 32 de la deuxième plaque 37, de sorte à protéger l'élément d'authentification 33.

On notera que, d'une manière générale, l'étape de mise en correspondance du numéro d'immatriculation 31 avec la représentation visuelle 131 de l'élément d'authentification 33 dans la base de données 40 peut être faite à tout moment, dès lors que l'élément d'authentification 33 est affecté à un numéro d'immatriculation 31.

La figure 5 montre un schéma logique d'un procédé d'authentification d'une plaque 10 susceptible d'être issue de l'un des procédés de fabrication précédemment décrits.

Au cours d'une étape 51, un élément d'entrée figurant sur la plaque 10 est sélectionné. Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'entrée est le code de référence 15 de l'élément d'authentification 13. Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'élément d'entrée est le numéro d'immatriculation 11 de la plaque 10.

Puis, une étape 52 d'acquisition, dans la base de données 40, de l'élément d'entrée préalablement sélectionné est réalisée soit par lecture directe et saisie manuelle, soit par lecture optique ou autres moyens équivalents. Ensuite, la base de données 40 est interrogée au cours d'une étape 53, afin d'obtenir la représentation visuelle 131' associée à l'élément d'entrée dans ladite base de données. Si l'étape 53 d'interrogation de la base de données 40 ne permet pas de restituer de représentation visuelle 131' associée à l'élément d'entrée, alors il est conclu, dans une étape 54,

que l'élément d'entrée est inconnu de la base de données 40 et que par conséquent la plaque a été falsifiée, dans le cas où l'élément d'entrée choisi est le numéro d'immatriculation 11, ou bien falsifiée ou dupliquée, dans le cas où un autre élément d'entrée a été choisi. Au contraire, si l'étape 53
5 d'interrogation de la base de données 40 restitue une représentation visuelle 131', alors il est réalisé une étape 55 d'acquisition de la représentation visuelle 131' associée à l'élément d'entrée dans la base de données 40.

Puis, la représentation visuelle 131' associée à l'élément d'entrée dans la base de données 40 et la représentation visuelle 131 de l'élément
10 d'authentification 13 visible sur la plaque 10 sont comparées au cours d'une étape 56.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la comparaison 56 des représentations visuelles (131, 131') est effectuée au moyen d'un lecteur, par exemple optique. Ledit lecteur extrait dans un premier temps la
15 représentation visuelle 131 visible sur la plaque 10, puis se connecte automatiquement à la base de données 40, et enfin compare la représentation visuelle extraite à la représentation visuelle 131' associée à l'élément d'entrée dans la base de données 40.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la comparaison 56 des
20 représentations visuelles (131, 131') est réalisée par une observation directe par un opérateur qui, à l'œil nu, apprécie la similitude desdites représentations visuelles.

A l'issue de l'étape 56 de comparaison, si la représentation visuelle 131 de l'élément d'authentification 13 visible sur la plaque 10 et la représentation
25 visuelle 131' associée à l'élément d'entrée dans la base de données 40 ne sont pas identiques, il est conclu, dans une étape 57, que la plaque 10 a été falsifiée ou que l'élément d'authentification 13 a été altéré ou remplacé. Au contraire, si les deux représentations visuelles (131, 131') sont identiques, l'authentification de la plaque 10 se poursuit.

30 Selon le mode de réalisation de l'invention, dans lequel l'élément d'entrée sélectionné à l'étape 51 est le code de référence 15, le numéro

d'immatriculation 11 inscrit sur la plaque 10 et le numéro d'immatriculation 11' associé à la représentation visuelle 131' dans la base de données 40 sont comparés au cours d'une étape 58. Puis, si les deux numéros d'immatriculation (11, 11') ne sont pas identiques, il est conclu à l'étape 57
5 que la plaque 10 a été falsifiée. Au contraire, si les deux numéros d'immatriculation (11, 11') sont identiques, il est conclu, dans une étape 59, que la plaque 10 est authentique, c'est-à-dire que ladite plaque est bien issue de l'un des procédés précédemment décrits.

Selon le mode de réalisation de l'invention, dans lequel l'élément d'entrée
10 sélectionné au cours de l'étape 51 est le numéro d'immatriculation 11, le code de référence 15 inscrit sur l'élément de référence 13 et le code de référence 15' associé à la représentation visuelle 131' dans la base de données 40 sont comparés au cours de l'étape 58. Puis, si les deux codes de références (15, 15') ne sont pas identiques, il est conclu à l'étape 57 que
15 la plaque 10 a été falsifiée ou dupliquée. Au contraire, si les deux codes de référence (15, 15') sont identiques, il est conclu à l'étape 59 que la plaque 10 est authentique, c'est-à-dire que ladite plaque est bien issue de l'un des procédés précédemment décrits.

Enfin, il est éventuellement mené une étape ultérieure de vérification des
20 caractéristiques du véhicule porteur de la plaque 10 authentique avec les caractéristiques du véhicule associées à ladite plaque dans la base de données 40, de sorte à vérifier que la plaque 10 authentique est bien placée sur le véhicule correspondant au véhicule déclaré dans la base de données 40.

Un tel procédé d'authentification d'une plaque 10 a pour avantage de
25 proposer un double niveau de contrôle, avec un premier niveau de contrôle où la validité de l'élément d'authentification 13 est vérifiée, et un deuxième niveau de contrôle où la validité de la plaque 10 est également vérifiée, seulement si l'élément d'authentification 13 a été préalablement validé par le
30 premier niveau de contrôle.

REVENDICATIONS

- 1 – Procédé de fabrication d'une plaque minéralogique (10, 20a, 20b, 30)
5 unique et non duplicable, comprenant les étapes :
- d'apposition d'un numéro d'immatriculation (11, 21a, 21b, 31) affecté à la plaque sur un support (26a, 26b, 36), ledit numéro d'immatriculation étant visible et lisible depuis une face avant (12, 22a, 22b, 32) de ladite plaque ;
 - 10 - de fixation sur la plaque d'un élément d'authentification (13, 23a, 23b, 33) unique et non duplicable, de sorte que ledit élément ne puisse pas être désolidarisé de ladite plaque sans être détruit ou subir une altération irréversible et que ledit élément d'authentification soit visible depuis la face avant de la plaque ;
 - 15 - de mise en correspondance du numéro d'immatriculation de la plaque avec une signature (131) de l'élément d'authentification dans une base de données (40) stockée indépendamment de la plaque.

2 – Procédé selon la revendication 1, dans lequel la signature de l'élément
20 d'authentification est une représentation visuelle unique.

3 – Procédé selon la revendication 2, dans lequel l'élément d'authentification comporte une pastille (14) de polymère emprisonnant des bulles, la représentation visuelle dudit élément d'authentification étant un agencement
25 spatial des bulles dans ladite pastille.

4 – Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel le numéro d'immatriculation (21a) de la plaque (20a) est formé sur un premier support (27a), ledit premier support étant fixé sur une face d'un second support
30 (26a), de sorte que ledit numéro d'immatriculation soit visible et lisible depuis la face avant (22a) de la plaque par transparence du second support, et dans

lequel l'élément d'authentification (23a) est visible depuis la face avant de la plaque par transparence du second support.

5 5 – Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel le numéro d'immatriculation (21b) de la plaque (20b) est formé sur une face (28b) d'un premier support (27b), ledit premier support étant fixé sur un second support (26b), de sorte que ladite face du premier support forme la face avant (22b) de la plaque.

10 6 – Procédé selon la revendication 5, comprenant en outre, ultérieurement à l'étape de fixation de l'élément d'authentification (23b) sur la plaque, une étape de pose d'une couche protectrice sur la plaque, de sorte à protéger l'élément d'authentification et le premier support.

15 7 – Procédé d'authentification d'une plaque minéralogique (10) susceptible d'être issue du procédé de fabrication selon l'une des revendications 1 à 6, comprenant les étapes :

- d'acquisition (52) dans la base de données (40) d'un élément d'entrée figurant sur la plaque ;
- 20 - d'interrogation (53) de la base de données pour obtenir la signature (131') stockée dans ladite base de données et associée à l'élément d'entrée dans ladite base de données ;
- de comparaison (56) de la signature (131') associée à l'élément d'entrée dans la base de données avec la signature (131) de l'élément
- 25 d'authentification visible sur la plaque ; puis,
- si les deux signatures ne sont pas identiques, conclure (57) que la plaque est falsifiée ou dupliquée, ou que l'élément d'authentification a été altéré, détruit, ou remplacé.

30 8 – Procédé selon la revendication 7, dans lequel la signature de l'élément d'authentification est une représentation visuelle.

9 – Procédé selon la revendication 7 ou la revendication 8, dans lequel l'étape de comparaison de la signature associée à l'élément d'entrée dans la base de données avec la signature de l'élément d'authentification visible sur la plaque se fait au moyen d'un lecteur qui extrait la signature dudit élément d'authentification visible sur la plaque, se connecte automatiquement à la base de données, puis compare la signature extraite avec la signature associée à l'élément d'entrée dans la base de données.

10 – Procédé selon l'une des revendications 7 à 9, dans lequel l'élément d'entrée dans la base de données est un code de référence (15) visible sur l'élément d'authentification, ledit procédé comprenant en outre, si la signature visible sur la plaque d'immatriculation et la signature associée à l'élément d'entrée dans la base de données sont identiques, une étape (58) de comparaison du numéro d'immatriculation (11) inscrit sur la plaque avec le numéro d'immatriculation (11') associé à la signature dans la base de données ; puis, si les deux numéros d'immatriculation sont identiques, conclure (59) que la plaque est authentique, sinon conclure (57) que la plaque est une plaque dupliquée ou falsifiée.

20

11 – Procédé selon la revendication 10, comportant en outre, s'il est conclu que la plaque est authentique, une étape de comparaison des caractéristiques d'un véhicule porteur de la plaque avec des caractéristiques d'un véhicule associé à ladite plaque dans la base de données.

25

12 – Plaque minéralogique (10, 20a, 20b, 30) comportant :

- un support avec un numéro d'immatriculation (11, 21a, 21b, 31) associé à ladite plaque minéralogique, ledit numéro d'immatriculation étant disposé de sorte à être visible et lisible depuis une face avant (12, 22a, 22b, 32) de la plaque minéralogique ;

30

- un élément d'authentification (13, 23a, 23b, 33) unique et non duplicable fixé et/ou intégré à la plaque, de sorte à être visible depuis la face avant de la plaque, ledit élément d'authentification comportant une signature (131) unique, ledit élément d'authentification étant
5 constitué pour s'altérer de manière irréversible ou se détruire, lors d'une tentative de désolidarisation ou lors d'une désolidarisation dudit élément d'authentification d'avec la plaque minéralogique.

13 – Plaque minéralogique selon la revendication 12, dans laquelle la
10 signature de l'élément d'authentification est une représentation visuelle unique.

14 – Plaque minéralogique selon la revendication 13, dans laquelle l'élément
d'authentification comporte une pastille (14) de polymère emprisonnant des
15 bulles, la représentation visuelle dudit élément correspondant à un agencement spatial des bulles dans ladite pastille.

15 – Ensemble comportant une plaque minéralogique (10, 20a, 20b, 30)
selon l'une des revendications 12 à 14 et une base de données (40) dans
20 laquelle au moins un numéro d'immatriculation est associé à une plaque minéralogique, et dans laquelle la signature (131) de l'élément d'authentification (13, 23a, 23b, 33) de la plaque est associée au numéro d'immatriculation (11) de ladite plaque.

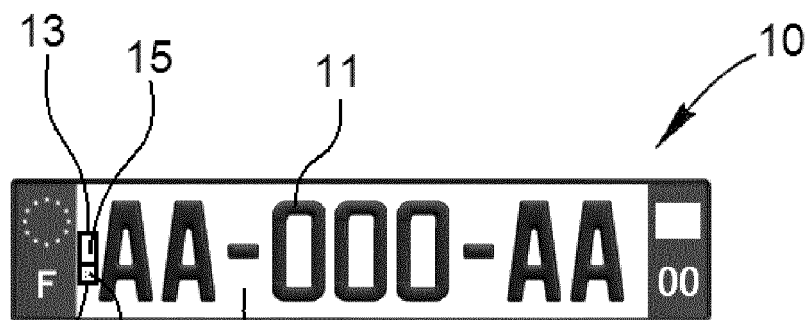


Fig. 1

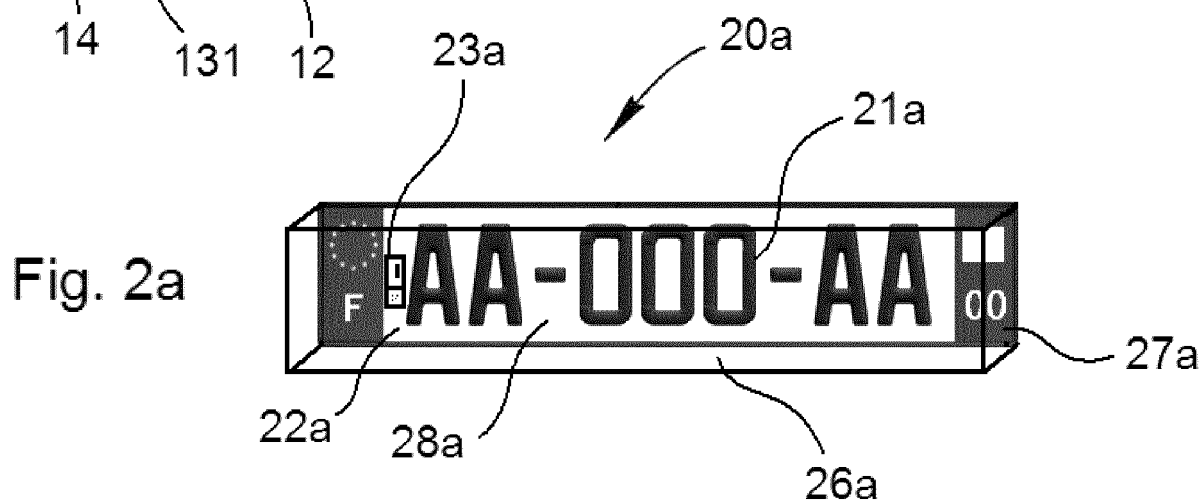


Fig. 2a

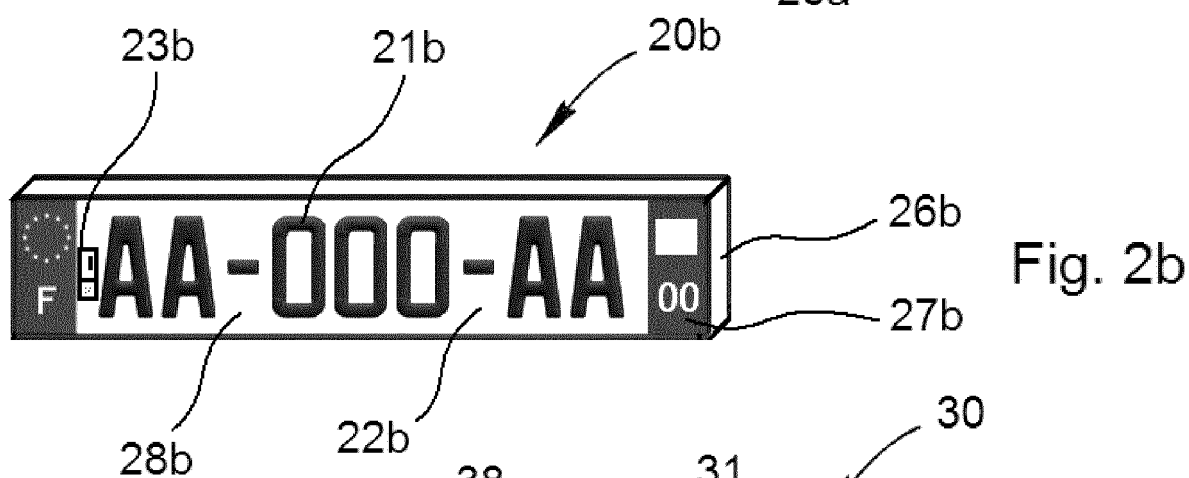


Fig. 2b

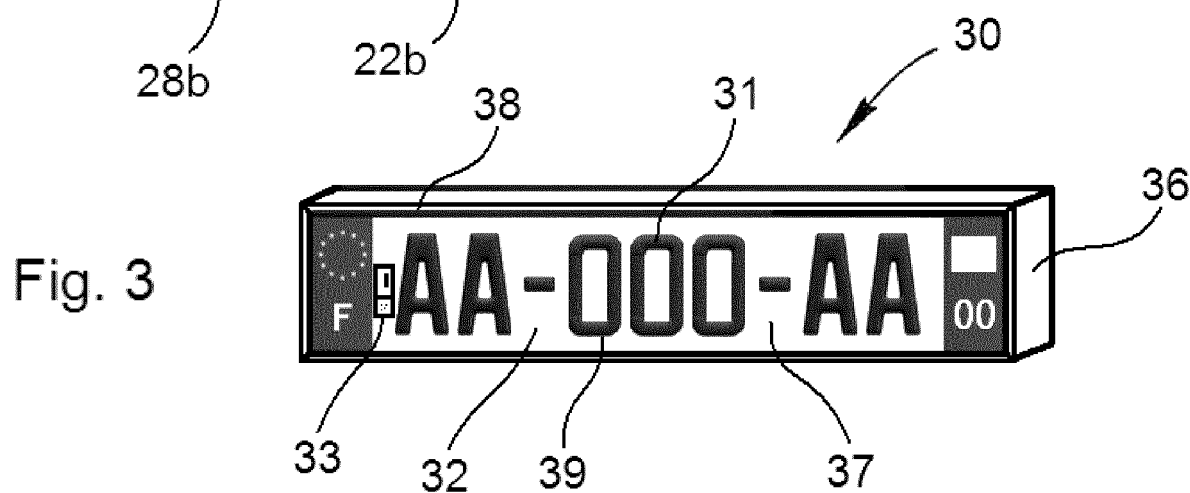


Fig. 3

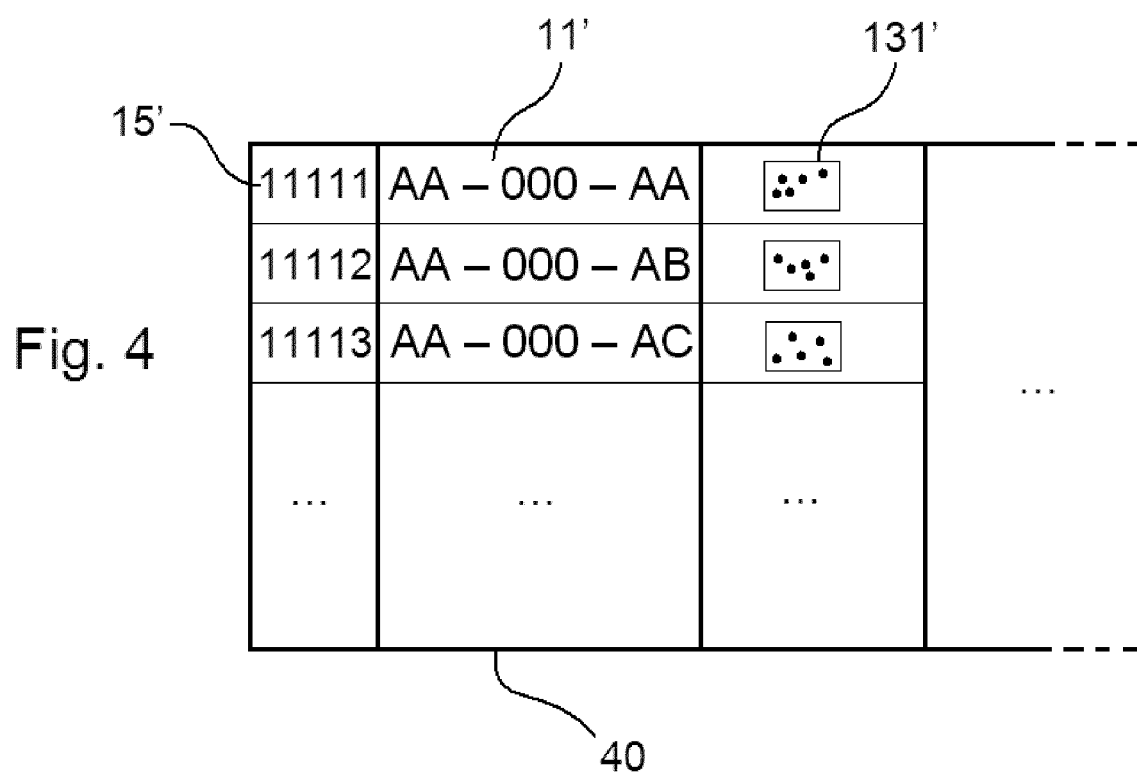
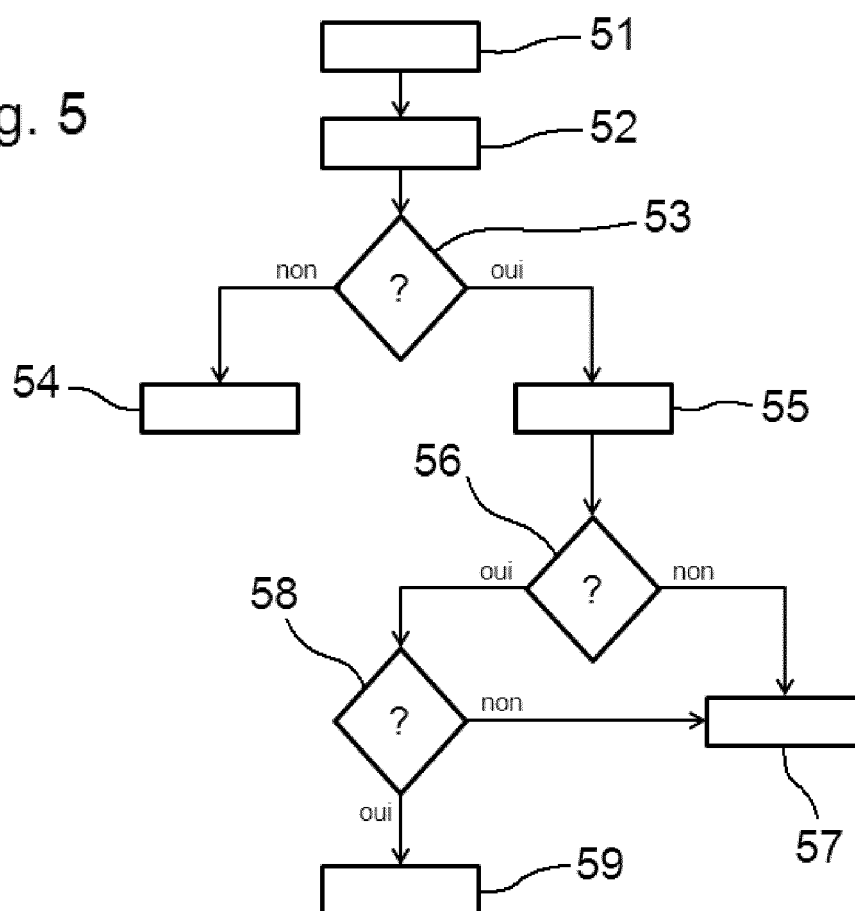


Fig. 5




**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
N° d'enregistrement
nationalétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFA 765443
FR 1252676

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes			
X	US 2004/189493 A1 (ESTUS JAY M [US] ET AL) 30 septembre 2004 (2004-09-30)	1,7,12, 15	B60R13/10	
Y	* alinéas [0051], [0060], [0062] * -----	4-6		
Y	EP 1 550 991 A1 (NIPPON CARBIDE KOGYO KK [JP]) 6 juillet 2005 (2005-07-06) * figures 1,2 *	4-6		
A,D	FR 2 902 385 A1 (FABRICAUTO SOC PAR ACTIONS SIM [FR]) 21 décembre 2007 (2007-12-21) * abrégé *	1-15		
A	US 2011/258894 A1 (BEENKEN BJORN [DE]) 27 octobre 2011 (2011-10-27) * abrégé *	1-15		
A	WO 2008/135921 A1 (LICENSYS PTY LTD [AU]; AGULHAS ATHOL RUSSELL LOCKETT [ZA]; PRETORIUS A) 13 novembre 2008 (2008-11-13) * abrégé *	1-15		
A,D	FR 2 821 463 A1 (STID [FR]) 30 août 2002 (2002-08-30) * abrégé *	1-15		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	FR 2 566 345 A1 (BROCHUT JEAN MICHEL [FR]) 27 décembre 1985 (1985-12-27) * abrégé *	1-15		B60R
A	WO 95/22132 A1 (MINNESOTA MINING & MFG [US]) 17 août 1995 (1995-08-17) * abrégé *	1-15		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur		
14 décembre 2012		Kyriakides, Leonidas		
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS				
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.		
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant		

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1252676 FA 765443**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **14-12-2012**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2004189493	A1	30-09-2004	AUCUN
EP 1550991	A1	06-07-2005	AU 2003272940 A1 04-05-2004 BR 0315121 A 16-08-2005 CA 2501785 A1 22-04-2004 CN 101840658 A 22-09-2010 EP 1550991 A1 06-07-2005 EP 2450870 A2 09-05-2012 EP 2450871 A2 09-05-2012 JP 4658605 B2 23-03-2011 KR 20050053678 A 08-06-2005 MX PA05003670 A 08-06-2005 US 2006044651 A1 02-03-2006 US 2007152834 A1 05-07-2007 WO 2004034357 A1 22-04-2004
FR 2902385	A1	21-12-2007	AUCUN
US 2011258894	A1	27-10-2011	AU 2009313096 A1 14-05-2010 CA 2742284 A1 14-05-2010 DE 102009033559 A1 06-05-2010 EP 2344364 A1 20-07-2011 JP 2012507896 A 29-03-2012 KR 20110088532 A 03-08-2011 US 2011258894 A1 27-10-2011 WO 2010051980 A1 14-05-2010
WO 2008135921	A1	13-11-2008	WO 2008135921 A1 13-11-2008 ZA 200803800 A 27-01-2010
FR 2821463	A1	30-08-2002	EP 1366463 A1 03-12-2003 FR 2821463 A1 30-08-2002 MX PA03007659 A 12-11-2004 US 2004070505 A1 15-04-2004 WO 02069250 A1 06-09-2002
FR 2566345	A1	27-12-1985	AUCUN
WO 9522132	A1	17-08-1995	AU 1873095 A 29-08-1995 CA 2182017 A1 17-08-1995 CN 1140505 A 15-01-1997 EP 0745249 A1 04-12-1996 EP 0825579 A1 25-02-1998 JP H09508983 A 09-09-1997 US 5621571 A 15-04-1997 WO 9522132 A1 17-08-1995

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1252676 FA 765443**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **14-12-2012**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
		ZA 9500886 A	05-08-1996