

A l'attention de l'Office Européen des Brevets, D-80298 Munich, Allemagne

Lettre de réponse à la notification selon l'Art 94(3) CBE:

La délivrance d'un brevet est requise sur la base du jeu de revendications modifiées en annexe à la présente réponse.

I. Support des modifications - Art 123(2) CBE

Revendication 1:

La revendication 1 telle que modifiée comprend les caractéristiques des revendications 1 et 6 telles que déposées.

Les références aux figures 2 à 5 ont par ailleurs été introduites telles que définies dans la description aux paragraphes [009] et [011] à [013].

Les caractéristiques de la revendication 6, à savoir *"ledit système comprend moins de détecteurs de champ magnétique (37, 37') que d'aimants (15)"* et *"les moyens de circuit électronique sont configurés pour mettre en œuvre une lecture en série des signaux électriques desdits détecteurs (37, 37') pendant que la clé (10) est insérée dans le boîtier et qu'une pluralité d'aimants (15) passe à proximité de l'un des détecteurs de champ magnétique (37, 37')"*, ont été introduits dans la revendication 1 sur la base des paragraphes [017] à [019] de la demande telle que déposée. A la lecture de la description, il apparaît clairement que:

- ces caractéristiques ne sont pas inextricablement liées aux autres caractéristiques, puis que le paragraphe [020] précise que toutes les variantes décrites précédemment peuvent *"évidemment être utilisées **indépendamment** ou en combinaison"*

- La description justifie l'isolement de cette caractéristique en l'identifiant dans le même paragraphe qu'une telle mise en oeuvre en série peut être mise en oeuvre indépendamment.

Conformément aux Dir H-V, 3.2.1, on en conclut donc qu'une généralisation intermédiaire peut être faite et n'est pas contraire à l'Art 123(2) CBE.

Par ailleurs, la revendication 6 telle que déposée initialement était dépendante de la 5, décrivant des systèmes de verrouillages comprenant des aimants successifs présentant des polarités différentes. Cette caractéristique n'est pas essentielle, puisque la description au paragraphe [016] précise qu'il s'agit d'une **variante** qui permet de miniaturiser le système de verrouillage ou d'augmenter le nombre d'aimants et/ou de renforcements vides pour une taille donnée de la clé. Le paragraphe [020] susmentionné précise qu'il peut être **avantageux**

de combiner la fonction de lecture en série avec des aimants consécutifs de polarités différentes mais conclut en disant que "*cela n'est toutefois pas **nécessaire***".

Cette caractéristique n'est pas nécessaire à la réalisation de l'invention eu égard au problème technique que celle-ci vise à résoudre, à savoir faciliter la fabrication et limiter le nombre de composant (cf [017]). Au contraire une telle caractéristique requiert des aimants différents et donc complexifie la fabrication.

Enfin en ne mentionnant pas cette caractéristique dans la présente revendication 1, aucune autre modification n'est nécessaire, puisqu'un tel système n'était qu'une variante parmi d'autres et le paragraphe [020] permet clairement de conclure que les systèmes peuvent être mis en oeuvre indépendamment l'un de l'autre.

Conformément aux Dir H-V, 3.1 l'omission de cette caractéristique est donc possible et satisfait aux exigences de l'Art 123(2) CBE/

Revendications 2 à 5:

Les revendications 2 à 5 modifiées correspondent respectivement aux revendications 2 à 5 telle que déposées. Les références aux figures 2 à 5 ont simplement été introduites telles que définies dans la description aux paragraphes [009] et [011] à [013].

Revendication 6:

La revendication 6 telle que déposée a été introduite dans la revendication 1 indépendante comme justifié précédemment. La revendication 6 telle que déposée a donc été supprimée et les revendications suivantes renumérotées.

La revendication 6 telle que modifiée correspond à la revendication 7 telle que déposée et comprend en outre les caractéristiques de la revendication 11 telle que déposée.

Les références aux figures 6 et 7 ont par ailleurs été introduites telles que définies dans la description aux paragraphes [022] à [023].

Le même raisonnement qu'expliqué ci-dessus pour justifier l'introduction des caractéristiques de la revendication 6 dépendante de la revendication 5 dans la revendication 1, s'applique pour justifier l'introduction des caractéristiques de la revendication 11 dépendante de la revendication 10 dans la présente revendication.

En effet il apparaît clairement au paragraphe [025] que les systèmes fonctionnent de la même façon et donc par analogie le système de lecture en série mentionné au paragraphe [025] peut être ajouté dans la revendication 6 telle que modifiée sans pour autant introduire les

caractéristiques d'aimants ayant des propriétés différentes telles que décrits au [024]. Le paragraphe [025] mentionne explicitement *"toutes les possibilités envisagées ci-dessus pour le deuxième mode de réalisation principal peuvent évidemment être utilisées **indépendamment** ou ensemble"*.

L'introduction des caractéristiques de la revendication 11 telle que déposée, à savoir *"ledit système comprend moins de détecteurs de champ magnétique (162a-162f) que d'aimants (120)"* et *"le circuit de traitement est configuré pour mettre en œuvre une lecture en série desdits signaux électriques des détecteurs (162a-162f) pendant que la carte clé (110) est insérée dans le boîtier (140) et qu'une pluralité d'aimants (120) passe à proximité de l'un des détecteurs de champ magnétique (162a-162f)"*, est donc conformance aux dispositions de l'Art 123(2) CBE.

Le terme de "transducteur à effet Hall" initialement présent dans la revendication 7 telle que déposée a par ailleurs été remplacé par "détecteurs de champ magnétique" dans la revendication 6 telle que modifiée.

Cette modification est possible sur la base du paragraphe [010] de la demande telle que déposée. En effet ledit paragraphe définit un détecteur de champ magnétique et précise que *"bien que l'exemple décrit ci-dessus utilise un capteur à effet Hall pour détecter des champs magnétiques, il est également possible, dans la présente invention, d'utiliser **tout autre type adapté de capteur de champ magnétique**"*. L'utilisation du terme plus générique détecteurs de champ magnétique est donc justifiée et par ailleurs permet de soulever l'objection de clarté faite par l'examinateur puisque ce terme était initialement déjà utilisé dans la revendication 11 telle que déposée, mais pas dans la 7.

Revendications 7 et 8:

Les revendications 7 et 8 modifiées correspondent respectivement aux revendication 8 et 9 telle que déposées. Les références aux figures 6 et 7 ont simplement été introduites telles que définies dans la description aux paragraphes [022] à [023] et les dépendances corrigées suite à la suppression de la revendication 6 telle que déposée.

Revendication 9:

La revendication 9 modifiée correspond à la revendication 10 telle que déposée.

Le terme "sensiblement" pour lequel l'examinateur avait soulevé une objection de clarté a été remplacé par "au moins 20%" sur la base du paragraphe [024] de la demande telle que déposée. En effet ledit paragraphe mentionne clairement que l'expression "diffère sensiblement" dans le cadre de la présente invention doit être comprise comme signifiant que les forces des champs magnétique diffèrent d'au moins 20% de telle manière à ce que la distinction puisse être faite de manière claire entre les aimants.

Les références aux figures 6 et 7 ont par ailleurs été introduites telles que définies dans la description aux paragraphes [022] à [023] et la dépendance aux revendications 7 à 9 a été corrigée par 6 à 8 à la suite de la suppression de la revendication 6 telle que déposée.

II . Clarté - Art 84 CBE

L'objection de clarté soulevée par l'examineur concernant l'utilisation des termes "transducteurs à effet Hall" et "détecteur de champs magnétique" dans les revendications 7 et 11 telles que déposées a été surmontée suite aux modifications de la revendication 6 telle que décrit précédemment.

L'objection de clarté soulevée par l'examineur concernant l'utilisation du terme vague "sensiblement" a été rendue sans objet par sa suppression dans la revendication 9 telle que modifiée et son remplacement par l'expression "au moins 20%" telle que justifiée précédemment.

III. Unité - Art 82 CBE

Les revendications telles que modifiées satisfont aux exigences de l'Art 82 CBE car les caractéristiques communes reliant les revendications, à savoir un système comprenant moins de détecteurs de champs électriques que d'aimant et comprenant un circuit électrique configuré pour mettre en œuvre une lecture en série des signaux électriques des détecteurs pendant que la carte clé ou la clé est insérée dans le boîtier et qu'une pluralité d'aimants passe à proximité de l'un des détecteurs de champ magnétique, sont nouvelles et inventives par rapport à l'état de la technique comme discuté ci-dessous (cf Dir F-V,1).

Les systèmes décrits dans les revendications 1 et 6 telles que modifiées correspondent à couvrir deux alternatives, conformément à la R43(2)c) CBE, répondant au même problème à savoir simplifier la fabrication de système sécurisé de verrouillage/deverrouillage en limitant le nombre de composants.

IV. Nouveauté - Art 54(2) CBE

Revendication 1:

D1 diffère de la revendication 1 en ce que le système de verrouillage de D1 ne comprend pas un nombre inférieur de détecteurs de champ magnétique, les détecteurs étant utilisés en correspondance avec les aimants selon le paragraphe [003] lignes 21/22. D'autre part D1 ne mentionne pas la capacité du circuit électrique à mettre en œuvre une lecture en série des signaux électriques desdits détecteurs pendant que la clé est insérée dans le boîtier. Au contraire selon D1, chaque détecteur envoie un signal respectif au circuit de traitement selon le

paragraphe [003] lignes 22/23.

La revendication 1 est donc nouvelle par rapport à D1.

Aucune objection de nouveauté n'avait été soulevée par l'examineur concernant la revendication 1 vis-à-vis de D2, qui divulgue des cartes à clefs et un boîtier correspondant. Les modifications effectuées visant à introduire des caractéristiques supplémentaires, la revendication 1 est donc nouvelle par rapport à D2.

D3 diffère de la revendication 1 en ce que le système de verrouillage de D3 sous forme de bouton presseur divulgué dans les figures 1 et 2 ne comprend pas moins de détecteur de champ magnétique que d'aimant et un circuit électrique pour mettre en œuvre une lecture en série des signaux électriques des détecteurs pendant que la clé est insérée dans le boîtier. Le paragraphe [004] mentionne que plusieurs aimants et un transducteur le long de l'axe 8 peuvent être utilisés, mais dans un tel cas, le circuit sera uniquement capable de déterminer si le bouton-presseur est dans une position ouverte, fermée ou intermédiaire et non pas de faire une lecture en série.

Le second mode de réalisation décrit dans D3 au paragraphe [005] et suivants et aux Fig 2 et 3 ne sont pas des systèmes de verrouillage comprenant une clef allongée puisqu'il s'agit d'un interrupteur rotatif.

La revendication 1 est donc nouvelle par rapport à D3.

Revendications 2 à 5:

Les revendications 2 à 5 étant dépendantes de la revendication 1 sont nécessairement nouvelles par rapport à D1, D2 et D3, à minima pour les mêmes raisons (cf Dir G-VII, 14).

Revendication 6:

Aucune objection de nouveauté n'avait été soulevée par l'examineur concernant la revendication 2 vis-à-vis de D1 ou D3. Les modifications effectuées visant à introduire des caractéristiques supplémentaires, la revendication 1 est donc nouvelle par rapport à D1 et D3.

La revendication 6 diffère de D2 en ce que D2 ne divulgue pas de système comprenant une carte clé portable dans lequel il y a moins de détecteurs de champ magnétique que d'aimants. En effet selon le paragraphe [003], les capteurs magnétiques sont en correspondance avec les renforcements 5 de la carte clé, et donc il y a nécessairement plus de capteurs magnétiques que d'aimants, les aimants étant positionnés dans les renforcements.

Par ailleurs dans D2, le circuit de traitement n'est pas configuré pour mettre en œuvre une lecture en série des signaux électriques des détecteurs pendant que la carte clé est insérée dans le boîtier, puisque chaque capteur génère chacun un signal lié à la polarité ou l'absence d'un aimant dans chaque renforcement de la carte clé. Le signal n'est donc établi qu'une fois que la clé est insérée et non pas au cours de son insertion.

La revendication 6 est donc nouvelle par rapport à D2.

Revendications 7 à 9:

Les revendications 7 à 9 étant dépendantes de la revendication 6 sont nécessairement nouvelles par rapport à D1, D2 et D3, à minima pour les mêmes raisons (cf Dir G-VII, 14).

V. Activité inventive - Art 56CBE.

Revendication 1:

Le document D3 est le document de l'état de la technique le plus proche pour l'objet de la revendication 1.

D3 décrit en effet un système de verrouillage comprenant une clé allongée et mentionne la possibilité d'utiliser moins de détecteur de champ magnétique que d'aimant.

D2 décrit un système de carte à clef requierant un ensemble de renforcement dans lesquels des aimants correspondants sont positionnés ou laissés vides et demanderait donc des modifications conséquentes.

D1 divulgue uniquement des systèmes comprenant un boîtier et une ouverture adaptée pour recevoir une clé ayant une forme spécifique. Les systèmes de D1 repose principalement sur la géométrie de la clef et la sécurité est dite améliorée en utilisant des formes complexes.

La différence entre D3 et la revendication 1 est l'absence de circuit électrique pour mettre en œuvre une lecture en série des signaux électriques des détecteurs pendant que la clé est insérée dans le boîtier.

L'effet de cette différence est comme expliqué au paragraphe [017] de simplifier la fabrication du système d'accès tout en le maintenant sécurisé.

Le problème technique objectif peut donc être défini comme comment simplifier la

fabrication d'un système d'accès sécurisé?

il en résulte donc que la revendication 1 est inventive vis à vis de D3 seul ou combiné à D1 ou D2.

Revendication 6:

Le document D2 est le document de l'état de la technique le plus proche pour l'objet de la revendication 6 puisque c'est le seul à divulguer un système de verouillage comprenant une carte clé et donc c'est celui demandant le moins de modifications.

Le document D1 divulgue en effet uniquement des systèmes comprenant un boîtier et une ouverture adaptée pour recevoir une clé ayant une forme spécifique.

De la même manière D3 divulgue des systèmes comprenant un bouton-poussoir ou un interrupteur rotatif qui diffère sensiblement d'une carte clé.

Les différences entre le document D2 et la présente revendication 6 est le nombre de détecteur de champ magnétique vis à vis du nombre d'aimant et l'absence de circuit de traitement configuré pour mettre en œuvre une lecture en série des signaux électriques des détecteurs pendant que la carte clé est insérée dans le boîtier.

L'effet de cette différence est comme expliqué au paragraphe [017] de simplifier la fabrication du système d'accès tout en le maintenant sécurisé.

Le problème technique objectif peut donc être défini comme comment simplifier la fabrication d'un système d'accès sécurisé?

L'homme du métier, à la lecture de D2 seul n'envisagerait pas de réduire le nombre de détecteur magnétique ni d'utiliser un circuit de traitement configuré pour mettre en œuvre une lecture en série des signaux électriques des détecteurs pendant que la carte est insérée, puisque le système repose sur le traitement d'un signal provenant de l'ensemble des renforcements et indiquant la polarité d'un aimant ou l'absence d'un tel aimant. En réduisant le nombre de détecteur, le traitement sera moins fiable et donc le système moins sécurisé.

L'homme du métier en cherchant à simplifier la fabrication du système d'accès selon D2 pourrait être amené à consulter D1 qui fait partie d'un domaine voisin, à savoir un appareil

commutateur électrique ayant une fonction test activée par une clé lors de son insertion dans une ouverture grâce à un système de détecteur de champ magnétique et d'aimant. Le système de D1 est cependant très différent et D1 invite simplement à renforcer la sécurité du système en rajoutant plusieurs aimants ayant des polarités différentes. Cela viendrait donc au contraire à complexifier la fabrication dudit système.

L'homme du métier pourrait également être amené à consulter D3 afin de simplifier le système d'accès selon D2. En effet D3 concerne des dispositifs d'ouverture/verrouillage d'un véhicule ou d'un appareil et repose sur un système à détection de champ magnétique d'un aimant.

Le premier mode de réalisation décrit dans les Fig 1a et 1b correspondent à des boutons poussoirs et reposent sur l'utilisation d'un système comprenant un seul aimant et capteur. Le paragraphe [004] mentionne que plus de transducteurs ou d'aimants peuvent être utilisés, mais cela ne simplifierait alors pas la fabrication et demanderait des modifications importantes du système de D2.

Le second mode de réalisation quant à lui bien qu'il est mentionné au paragraphe [008] qu'il s'impose la fabrication du dispositif repose sur la rotation des aimants vis à vis des détecteurs ce qui résulte à une modification de la combinaison des signaux (cf [007]). Une telle rotation ne peut pas être envisagée dans un système de carte selon D2. Par ailleurs, une lecture en série n'est toujours pas mentionnée dans ce deuxième mode, puisque la lecture correspond à la combinaison de chaque signal.

Il en résulte donc que la revendication 6 est inventive vis à vis de D2 seul ou combiné à D1 ou D3.

L'ensemble des objections soulevées par l'examineur ayant été résolues, la délivrance d'un brevet sur la base du jeu de revendications en annexe est demandée.

Cordialement,

M. Mend-Ater

Mandataire agréé.

Annexe - Revendications modifiées:

1. Un système de verrouillage (50) comprenant :

une clé allongée (10) s'étendant le long d'un axe de clé et ayant une pluralité d'aimants permanents (15) séparés axialement dans un arrangement d'aimants prédéterminé ;

un boîtier (30) définissant un passage (34) complémentaire à ladite clé (10) et s'étendant le long d'un axe d'insertion de ladite clé (10) ;

un ou une pluralité de détecteurs de champ magnétique (37, 37') séparés axialement dans ledit boîtier (30) par rapport audit axe d'insertion dans un arrangement de détecteurs (37, 37') positionné par rapport audit arrangement d'aimants (15), ledit détecteur ou chacun desdits détecteurs (37, 37') étant configuré pour changer d'état une fois juxtaposé à un aimant (15) et pour générer un ou des signaux électriques en conséquence ;

un verrou actionnable ; et

des moyens de circuit électronique connectés audit verrou et audit détecteur ou à ladite pluralité de détecteurs (37, 37') pour actionner ledit verrou sur la base du ou des signaux électriques générés par le ou la pluralité de détecteurs de champ magnétique (37, 37') ;

caractérisé en ce que ledit système comprend moins de détecteurs de champ magnétique (37, 37') que d'aimants (15) et dans lequel les moyens de circuit électronique sont configurés pour mettre en œuvre une lecture en série des signaux électriques desdits détecteurs (37, 37') pendant que la clé (10) est insérée dans le boîtier et qu'une pluralité d'aimants (15) passe à proximité de l'un des détecteurs de champ magnétique (37, 37').

2. Un système de verrouillage selon la revendication 1 dans lequel la clé allongée (10) a une section de forme circulaire.

3. Un système de verrouillage selon la revendication 1 dans lequel la clé allongée (10) a une section en forme de carré, de « T », d'hexagone ou de tout autre polygone.

4. Un système de verrouillage selon la revendication 2 ou 3 dans lequel la clé allongée comprend en outre une pluralité de renforcements (16) ouverts radialement vers l'extérieur pour positionner et attacher les aimants permanents (15).

5. Un système de verrouillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 dans lequel le système de verrouillage comprend au moins deux détecteurs de champ magnétique (37, 37') et deux aimants (15) consécutifs correspondants positionnés le long de l'axe d'insertion, les champs magnétiques desdits aimants (15) tels que captés par les détecteurs de champ magnétique (37, 37') correspondants ayant des polarités différentes.

~~6. Un système de verrouillage selon la revendication 5 dans lequel il y a moins de détecteurs de champ magnétique que d'aimants et dans lequel les moyens de circuit électronique sont configurés pour mettre en œuvre une lecture en série des signaux électriques desdits détecteurs pendant que la clé est insérée dans le boîtier et qu'une pluralité d'aimants passe à proximité de l'un des détecteurs de champ magnétique.~~

7. 6. Un système d'accès (150) comprenant :

une carte clé portable (110) ayant une pluralité d'aimants permanents (120) enchâssés dedans, lesdits aimants (120) étant situés à des emplacements prédéterminés dans ladite carte clé (110) ;

un boîtier (140) ayant une surface externe et une chambre intérieure, ladite chambre intérieure comprenant un canal qui est dimensionné et formé pour recevoir selon une direction d'insertion ladite carte clé (110) jusqu'à une position de pleine insertion ;

un circuit de détection disposé dans ladite chambre intérieure, ledit circuit de détection comprenant au moins un ~~détecteur de champs magnétique transducteur à effet Hall (162a-162f)~~ positionné de manière adjacente audit canal, chaque au moins un ~~détecteur de champs magnétique transducteur à effet Hall (162a-162f)~~ étant configuré pour changer d'état une fois juxtaposé à un aimant (120) et pour générer un ou des signaux de sortie en conséquence ;

un verrou actionnable ; et

un circuit de traitement disposé dans ladite chambre intérieure, ledit circuit de traitement étant connecté électriquement audit circuit de détection et ledit circuit de traitement actionnant ledit verrou en réponse au ou auxdits signaux de sortie;

~~caractérisé en ce que ledit système comprend moins de détecteurs de champ magnétique (162a-162f) que d'aimants (120) et dans lequel le circuit de traitement est configuré pour mettre en œuvre une lecture en série desdits signaux électriques des détecteurs (162a-162f) pendant que la carte clé (110) est insérée dans le boîtier (140) et qu'une pluralité d'aimants (120) passe à proximité de l'un des détecteurs de champ magnétique (162a-162f).~~

8. 7. Un système d'accès selon la revendication 7 6 dans lequel la carte clé (110) comprend une section supérieure (112) et une section inférieure (114) dimensionnées et formées pour s'imbriquer et être attachées l'une à l'autre.

9. 8. Un système d'accès selon la revendication 8 7 dans lequel la section supérieure (112) et/ou inférieure (114) comprend ou comprennent également une pluralité de renforcements (118a-118f) pour positionner et attacher les aimants permanents (120).

10. 9. Un système d'accès selon l'une quelconque des revendications 7 6 à 9 8 dans lequel le champ magnétique d'au moins un aimant de la pluralité d'aimants (120) diffère sensiblement d'au moins 20 % en force d'un autre aimant de la pluralité d'aimants (120).

~~11. Un système d'accès selon la revendication 10 dans lequel il y a moins de détecteurs de champ magnétique que d'aimants et dans lequel le circuit de traitement est configuré pour mettre en œuvre une lecture en série desdits signaux électriques des détecteurs pendant que la carte clé est insérée dans le boîtier et qu'une pluralité d'aimants passe à proximité de l'un des détecteurs de champ magnétique.~~