



(22) Date de dépôt/Filing Date: 2014/06/17

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2015/12/17

(45) Date de délivrance/Issue Date: 2022/03/22

(51) Cl.Int./Int.Cl. *E05B 19/00* (2006.01),
E05B 19/02 (2006.01)

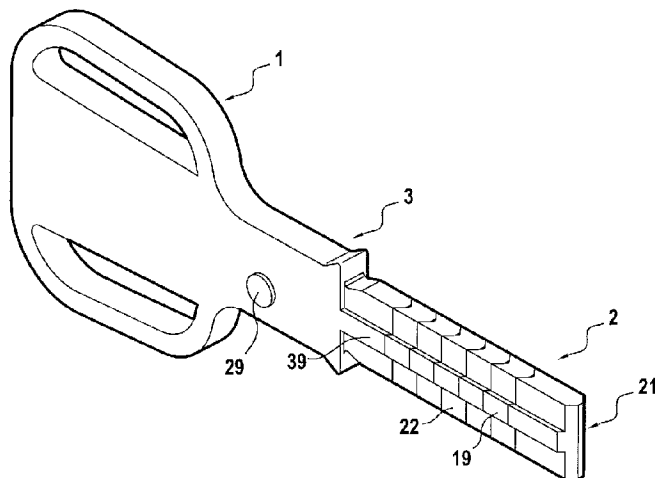
(72) Inventeurs/Inventors:
VALENTE, MASSIMO, FR;
MIGLIASSO, MARCO, IT

(73) Propriétaires/Owners:
VALENTE, MASSIMO, FR;
MIGLIASSO, MARCO, IT

(74) Agent: PRAXIS

(54) Titre : CLES DE SERRURERIE ET ENSEMBLE DE SERRURERIE POUR DE TELLES CLES

(54) Title: LOCKSMITH KEYS AND LOCK SET FOR SUCH KEYS



(57) **Abrégé/Abstract:**

L'invention a pour objet une clé de serrurerie dont la partie d'accueilage de signature (2) est constituée à partir d'éléments interchangeables (22) qui sont chacun porteur d'une variure particulière et qui sont montés enfilés en série d'éléments successifs encastrés l'un dans l'autre sur une tige centrale (25) qui leur est commune et qui se fixe dans la tête de préhension manuelle de la clé. A son extrémité libre opposée à cette tête, ladite tige est solidaire d'un élément terminal porteur d'une signature de serrurier spécifique à une série de fabrication particulière de clés et cylindres correspondants. Entre la tête et la partie d'accueilage il est prévu une base de pointe (13) qui est solidaire de la tête et dépourvue de variure. Dans des clés plates de systèmes à points, notamment ceux dits symétriques, on prévoit avantageusement de munir ladite base, les différents éléments interchangeables et l'élément terminal de la tige de nervures de guidage de la partie d'accueilage dans le cylindre de serrure correspondant.

CLÉS DE SERRURERIE ET ENSEMBLE DE SERRURERIE POUR DE TELLES CLÉS

ABRÉGÉ DU DESCRIPTIF

L'invention a pour objet une clé de serrurerie dont la partie d'accueil de signature (2) est constituée à partir d'éléments interchangeables (22) qui sont chacun porteur d'une variure particulière et qui sont montés enfilés en série d'éléments successifs encastrés l'un dans l'autre sur une tige centrale (25) qui leur est commune et qui se fixe dans la tête de prénension manuelle de la clé. A son extrémité libre opposée à cette tête, ladite tige est solidaire d'un élément terminal porteur d'une signature de serrurier spécifique à une série de fabrication particulière de clés et cylindres correspondants. Entre la tête et la partie d'accueil il est prévu une base de pointe (13) qui est solidaire de la tête et dépourvue de variure. Dans des clés plates de systèmes à points, notamment ceux dits symétriques, on prévoit avantageusement de munir ladite base, les différents éléments interchangeables et l'élément terminal de la tige de nervures de guidage de la partie d'accueil dans le cylindre de serrure correspondant.

CLÉS DE SERRURERIE ET ENSEMBLE DE SERRURERIE POUR DE TELLES CLÉS

DOMAINE DE L'INVENTION

La présente invention se situe dans le domaine de la serrurerie.
5 Elle vise à améliorer les conditions dans lesquelles les clés de serrurerie peuvent être fabriquées et reproduites en respectant une signature déterminée en correspondance avec la combinaison codante nécessaire pour commander la serrure qu'elles sont destinées à ouvrir ou fermer. Ce faisant, l'invention vise à assurer tout à la fois la fidélité de la reproduction
10 de la combinaison codante, la solidité mécanique de la clé elle-même, sa résistance dans le temps aux usages répétés, la qualité dans la finesse des profils, la fidélité dans la sécurité en protection contre les effractions.

Bien que l'invention ne soit pas limitée à un type particulier de clé, on aura surtout intérêt à la mettre en œuvre dans le cas des systèmes
15 dits de haute sécurité, pour lesquels la reproduction des clés est particulièrement délicate. Il y figure notamment les systèmes de clés et cylindres dits à points, ou multi-points, en particulier les clés qui sont encore dites "clés plates", compte tenu de la forme à section rectangulaire de leur pointe.

20 Dans cette optique l'invention consiste essentiellement en une clé réalisée modulable en sa partie fonctionnelle d'accueilage, c'est-à-dire qu'elle peut être fabriquée sous des formes variées à partir d'éléments individuels interchangeables.

ART ANTÉRIEUR

25 L'invention se positionne en cela par rapport à un art antérieur tel que décrit notamment dans le texte de brevet AU 6779 163 B3 (JPH PING KUO), s'agissant d'une clé de serrurerie comportant une tête de préhension et une partie d'accueilage qui s'étend dans le prolongement longitudinal de

2

ladite tête, en saillie d'un épaulement formé à la base d'un col de jonction de la tête et de la partie d'accueilage, ladite partie d'accueilage étant porteuse d'une signature caractéristique par combinaison de différentes variures, dans laquelle lesdites variures sont au moins pour partie portées
5 séparément, par des éléments individuels interchangeables.

SOMMAIRE DE L'INVENTION

C'est ainsi que suivant l'invention, la partie d'accueilage de signature comporte des éléments interchangeables chacun porteur d'une variure qui lui est propre qui sont montés enfilés sur une tige qui leur est
10 commune en une série d'éléments successifs s'encastant l'un dans l'autre, et que ladite tige, qui se fixe dans la tête de préhension de la clé, est solidaire à son extrémité opposée d'un élément terminal porteur d'une signature de serrurier spécifique à une série de fabrication particulière de clés et cylindres correspondants. Suivant d'autres caractéristiques propres à
15 l'invention, tige et l'un d'entre eux, à savoir l'élément d'accueilage distal disposé à l'opposé de la tête, est solidaire de l'extrémité correspondante de la tige tandis que les autres éléments d'accueilage de la série sont montés enfilés sur la tige. Cette tige se fixe dans un alésage borgne traversant ladite base par des moyens de fixation s'engageant
20 transversalement dans le col, de manière à ce que les éléments d'accueilage soient enserrés entre l'élément d'accueilage distal solidaire de la tige et la base solidaire de la tête de préhension. Par ailleurs, la base présente une forme extérieure de section transversale identique à celle des éléments d'accueilage, en étant toutefois dépourvue de variures tandis que
25 les éléments d'accueilage sont porteurs chacun d'une variure particulière, réalisée sous la forme d'empreintes dans l'une ou l'autre de leurs faces, de telle sorte que le type d'éléments d'accueilage et l'ordre de la série de ces éléments génère une signature spécifique à la clé.

Selon une caractéristique particulière de l'invention, propre au
30 cas de son application aux clés de type à pointe symétriques, la base de pointe comme les éléments d'accueilage, tant les éléments amovibles

3

interchangeables que l'élément fixe terminant la tige centrale, présentent une forme extérieure de section transversale identique à profil pourvu de nervures en surépaisseur de chaque côté de la partie d'accueilage de la clé. Dans la clé une fois montée, ces nervures se situent en ligne les unes avec les autres tout le long de la pointe de clé. La partie d'accueilage
5 présente ainsi un profil nervuré qui renforce la rigidité de la clé et qui contribue au guidage de celle-ci lors de son introduction dans la fente du cylindre correspondant, laquelle présente un brochage complémentaire sur chaque côté de dimensions complémentaires à celles de la nervure.

10 A partir de collections d'éléments interchangeables, rendus disponibles en plusieurs modèles différents les uns des autres par leurs variures, toute personne pourra se charger de refaire des clés aux signatures variées sans avoir besoin d'une machine d'usinage. Dans un cas typique, on pourra disposer d'autant de collections d'éléments de même
15 modèle qu'il y a d'éléments utilisés pour chaque clé réalisée.

La clé présente dans son ensemble différents avantages, parmi lesquels une grande modularité et une robustesse, lors de sa manipulation dans une serrure correspondante, qui n'est pas affectée par cette modularité.

20 La modularité est due à l'interchangeabilité des modules d'accueilage composant la clé, ce qui assure une diversité au montage qui favorise la sécurité de l'ensemble de serrurerie. Le nombre de signatures de clés qu'il est possible de réaliser à partir d'éléments interchangeables différents conformément à l'invention dépend bien évidemment du nombre
25 d'éléments que comporte chaque exemplaire de clé. Il dépend aussi de la variété des modèles d'éléments disponibles, chaque modèle étant caractérisé par une variure ou une combinaison de variures qui lui est propre. Ces variures se matérialisent d'une manière générale par des empreintes dans lesquelles viendront se loger des goupilles sollicitées par
30 effet de ressort que comporte un cylindre de serrure correspondant en sa partie tournante. Et dans le cas notamment des clés à points, il ne sera pas

4

rare que pour chaque élément interchangeable d'accueilage, on trouve plusieurs empreintes de profondeurs différentes sur chacune des quatre faces de la section rectangulaire d'une clé plate.

Dans ce contexte, la présence combinée d'une base de pointe
5 venue de matière avec le col classique de la clé et d'un élément
d'accueilage terminal à l'extrémité distale de la tige qui se fixe elle dans la
tête de clé permet la robustesse de l'ensemble en enserrant les uns contre
les autres les différents éléments d'accueilage enfilés le long de la tige. La
base dépourvue avantageusement de variures est configurée pour
10 s'engager dans le rotor de cylindre avec la partie d'accueilage. Elle s'y
situe au niveau d'une partie avant du rotor associé, laquelle est bien
entendu elle-même dépourvue de goupilles. Cette disposition a l'intérêt de
dissocier les fonctions d'entraînement entre clé et cylindre des fonctions de
verrouillage et déverrouillage de la serrure.

15 Il s'ensuit une meilleure solidité de la clé dans son ensemble et
une meilleure sécurité de fonctionnement. En effet, les efforts
d'entraînement du cylindre en sa partie rotor s'exercent là où le col de la
clé est réalisé d'une seule pièce avec la tête de clé, une fois que la
concordance a été obtenue entre les empreintes et goupilles de variure.
20 Ceci soulage la partie d'accueilage, qui est, elle, constituée de pièces
assemblées. Comme les éléments d'accueilage individuels sont réservés à
la lecture de la combinaison de variures, les liaisons encastrées entre les
éléments et la tige centrale n'en sont que mieux préservées des risques de
fragilité à l'usage.

25 Par ailleurs, un tel élément distal solidaire de la tige a l'intérêt de
pouvoir en outre constituer lui-même un premier élément de signature. Les
variures qu'il porte à cet effet peuvent avantageusement matérialiser une
marque de personnalisation caractéristique d'un fabricant serrurier
particulier.

5

La position longitudinale de la clé est déterminée en liaison avec son mode de fixation à la tête de clé. C'est ainsi que l'on peut avantageusement prévoir un rivet s'engageant à travers la tête de clé au niveau où doit se trouver une gorge qui est creusée sur le pourtour de la tige pour lui livrer passage. Il doit toutefois être clair que ce mode de fixation en position longitudinale déterminée n'est nullement limitatif. En variante mentionnée ici à titre d'exemple, on pourrait procéder par encliquetage de la tige à l'intérieur de l'alésage récepteur pour obtenir un mode de fixation équivalent.

10 En combinaison avec une telle conception de clé, l'invention prévoit de mettre à la disposition des ateliers de reproduction de clés des mallettes contenant des collections d'éléments interchangeables, les éléments étant identiques les uns aux autres en forme de base et en variure dans chaque collection, qui sont disposés rangés et répertoriés
15 d'après les variures qui les caractérisent. La même valise peut avantageusement contenir une multitude de tiges de montage porteuses de manière solidaire d'un élément d'accueilage distal et adaptées à recevoir un nombre déterminé d'éléments d'accueilage plaqués contre l'élément distal solidaire, ainsi qu'autant de têtes de clé conformées pour recevoir
20 chacune une tige avec une série d'éléments d'accueilage montés dessus.

Le mode d'encastrement des éléments successifs de la série l'un dans l'autre est de préférence le même pour tous les éléments, de sorte qu'ils soient strictement interchangeables. Dans ce cas, les différents éléments, chacun avec sa ou ses propres variures, présentent tous la même forme extérieure de base, qui se caractérise par une section
25 transversale rectangulaire ou oblongue quand il s'agit de clés plates. On notera que le fait que les éléments amovibles de la tige s'encastrent l'un dans l'autre du précédent en suivant dans la série d'éléments pontés en série sur la même tige, contribue activement à la solidité du montage mécanique, cependant que la présence d'une variure spécifique sur
30 l'élément terminal non amovible apporte grandement à la sécurité en

6

interdisant la reproduction des clés par remplacement des éléments amovibles à ceux qui ne disposeront pas de tiges de montage spécifiques qui seront remises à chaque serruriers autorisé à en reproduire.

Intérieurement les éléments d'accueilage sont percés d'un alésage longitudinal, dont la section est complémentaire de celle de la tige, que celle-ci soit simplement circulaire lisse ou qu'elle soit rainurée, cannelée ou autrement de section non circulaire, comme il peut être utile par exemple pour assurer un effet détrompeur dans l'orientation des éléments qui s'enfilent dessus.

Par ailleurs leurs faces opposées dans la direction longitudinale présentent des formes complémentaires aptes à mettre en œuvre la fonction d'encastrement, à savoir que si l'on qualifie ces deux faces opposées de face avant et face arrière respectivement, la face avant et la face arrière présentent des formes complémentaires, l'une en saillie quand l'autre est en creux et vice-versa. Le cas échéant, on peut trouver intérêt à ce que ces formes complémentaires présentent un relief suffisamment différencié entre saillies et creux pour être visible à l'œil nu, de sorte que la personne réalisant le montage puisse savoir directement, sans autre référence d'identification, dans quel sens il lui faudra enfiler l'élément sur la tige réceptrice. De préférence aussi, les formes complémentaires d'encastrement sont distinctives de l'orientation des éléments autour de la tige l'un par rapport à l'autre, ce qui illustre une variante de réalisation de l'effet détrompeur dont il a été question précédemment.

A titre d'exemple, on se référera à nouveau au cas des clés à points plates, pour lesquelles il apparaît particulièrement avantageux de donner aux formes d'encastrement un profil continu sur la largeur du plat de l'accueilage et distinctif sur son épaisseur, ce qui s'obtient en particulier au moyen de profils coopérants de tenon et mortaise. Ainsi, un élément dont la face avant est en saillie à profil de tenon s'encastrent de manière bi-univoque dans un élément précédent dont la face arrière est en creux à profil coopérant de mortaise.

Par ailleurs, et surtout dans le cas qui vient d'être évoqué, il est en général souhaitable que sur sa tranche avant dans laquelle s'engage la tige de montage des éléments, la tête de clé présente le même profil que la face arrière des différents éléments interchangeables, ce qui conduit à une liaison d'encastrement entre la tête de clé et le dernier des éléments à avoir été enfilé sur la tige.

Pour faire plus clairement comprendre les particularités de l'invention avec l'utilité de sa mise en œuvre et les avantages auxquels elle conduit, on en décrira maintenant un exemple de mise en œuvre particulier, en faisant référence aux figures des dessins ci-après. Ce faisant, on se placera dans le cas de l'application de l'invention à la réalisation des clés de haute sécurité, difficiles à reproduire, que sont les clés des systèmes de serrure à points, dites par analogie clés à points, et plus particulièrement encore les clés à points à accueilage plat et à multiples empreintes de variure sur les différentes faces de l'accueilage.

On décrira non seulement la constitution de la clé sous diverses variantes de réalisation, mais aussi le procédé à mettre en œuvre pour la réalisation des clés répondant à une signature particulière (telle que définie sur une carte de propriété autonome) et son application à partir d'un ensemble de serrurerie spécialement constitué à cet effet.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

Sur les dessins complétant le texte descriptif :

- La figure 1 représente schématiquement et en perspective une clé modulable suivant l'invention telle qu'elle se présente à l'état fini ;
- La figure 2 représente une vue éclatée de la clé selon la figure 1, montrant les éléments interchangeables en cours de montage sur une tige centrale non encore engagée dans la tête de clé ;
- La figure 3 illustre schématiquement une clé suivant l'invention mise en place dans un cylindre de serrure correspondant ;

8

- La figure 4 représente en détail un élément d'accueilage d'un modèle particulier parmi les différents éléments interchangeables tels qu'ils ont été illustré sur la figure 2 ;

- La figure 5 est une vue de face de la clé illustrée sur la figure 1 ;

5 - La figure 6 représente en détail une tige de montage des éléments et un élément d'accueilage distal solidaire de la tige ; et

- La figure 7 illustre schématiquement une clé en cours de réalisation vue par la tranche de sa section rectangulaire.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

10 Sur les différentes figures on a conservé d'une figure à l'autre les mêmes chiffres de référence en liaison avec les mêmes parties constitutives d'une clé complète quand ces parties ne sont pas sensiblement différentes d'un modèle à l'autre parmi les différentes variantes qui seront évoquées. Il doit toutefois être clair que les modèles
15 choisis pour illustrer la mise en œuvre de l'invention ne sont en rien limitatifs et il doit être clair également que les différentes variantes qui ont été décrites depuis le début du présent texte ou qui seront décrites par la suite peuvent se combiner entre elles pour conduire à encore d'autres variantes qui restent dans le cadre de l'invention et de la portée des
20 présentes.

Sur chaque représentation de clé on distingue une tête de clé 1 et une partie d'accueilage 2, qui s'étend dans le prolongement longitudinal de ladite tête, en saillie d'un épaulement 14 formé par un col 3 de jonction de la tête et de la partie d'accueilage.

25 La tête 1 est un organe de préhension manuelle que l'utilisateur saisit pour tenir la clé et la manoeuvrer en commande d'une serrure. Elle reste toujours à l'extérieur du bloc de serrure, tel celui qui est illustré en 4 sur la figure 3. Pour ce qui est de sa fonction classique, le col 3 reste pour sa part à l'extérieur du cylindre 5 de la serrure et à l'intérieur d'une bague

9

tournante 6, librement rotative dans un protège-cylindre 7 qui recouvre le cylindre du côté extérieur de la serrure et qui est pourvu d'une fente à la forme nécessaire pour livrer passage à la clé quand celle-ci pénètre jusqu'à sa position fonctionnelle en commande de la serrure.

5 De la serrure on voit encore sur la figure 3 les parties rotor et stator du cylindre 5 (rotor 8 et stator 9), ainsi qu'une roue dentée 10 qui fait organe de transmission de mouvement pour entraîner le pêne de la serrure à partir de la rotation de la clé quand celle-ci est correctement en prise dans le cylindre.

10 L'invention étant illustrée en prenant exemple sur une clé plate, l'accueilage 2 en est plat, dans un plan, sur toute la longueur fonctionnelle recevant la signature qui établit la correspondance bi-univoque avec le cylindre de la serrure que la clé doit commander en ouverture et fermeture. Il présente ici une section de base rectangulaire. Toutefois, on a prévu que
15 sur chacune de ses grandes faces la partie d'accueilage comporte un profil nervuré (nervure longitudinale 19) qui contribue au guidage de la clé lors de son introduction dans la fente du cylindre, laquelle présente un brochage correspondant sur chaque côté. Ces nervures complètent l'effet détrompeur qu'apporte déjà les profils coopérants d'encastrement.

20 Les points d'accueilage sont matérialisés sur la partie d'accueilage par des trous borgnes, des cuvettes creusées plus ou moins profondément par rapport au plan de la surface de base de l'accueilage. Leur diamètre est également variable, parfois leur forme aussi, tant en
25 section qu'en courbure de la surface au fond du trou. Certains sont usinés sur les grandes faces de l'accueilage, d'autres sur la tranche. On considérera ici qu'il s'agit dans tous les cas d'empreintes caractéristiques de différentes variétés, la combinaison des variétés dans l'ensemble constituant la signature propre au couple de la clé avec le cylindre associé.

30 On détaillera ci-après la caractéristique de la clé relative au positionnement des points sur la partie d'accueilage.

10

En correspondance avec cette signature, le cylindre est classique en sa partie fonctionnelle coopérant avec l'accueilage de la clé. C'est ainsi que l'on voit sur la figure 3 que le rotor 8 du cylindre est pourvu de diverses goupilles 11 ("pins" en anglais) qui sont mobiles en travers du rotor, alors
5 que dans le stator 9 du cylindre sont montées les contre-goupilles, qui sont individuellement sollicitées par ressort à pousser sur les goupilles qui viennent à se disposer en regard. Quand une clé de la bonne signature est engagée dans le cylindre, les différentes goupilles, poussées par les contre-goupilles associées vers le centre du rotor, tendent à se déplacer
10 jusqu'au fond des empreintes de la clé. La clé se trouve ainsi accouplée avec le rotor de cylindre 8, ce qui permet à l'utilisateur de l'entraîner en ouverture ou fermeture de la serrure.

On sait que les clés plates sont en général réversibles, à savoir que contrairement aux clés paracentriques, elles sont symétriques
15 opposées dans la forme et la disposition de leurs empreintes. L'avantage en est que de la sorte elles s'introduisent indifféremment dans un sens ou dans l'autre dans la fente du cylindre de serrure correspondant. Mais de fait, l'invention est particulièrement utile dans son application à des clés à points d'une part, à des clés plates d'autre part, mais ce aussi bien qu'il
20 s'agisse de configurations réversibles ou non de clés à points et aussi bien qu'il s'agisse de clés plates à section de base rectangulaire ou de clés plates à section de base oblongue.

On décrira maintenant la clé suivant l'invention telle qu'elle est réalisée modulable en sa partie fonctionnelle d'accueilage.

25 L'accueilage 2 comporte une base 13 et une partie rapportée, qui sont rendus solidaires l'une de l'autre.

La base est venue de matière avec le col 3 et elle s'étend dans l'axe de la clé, en présentant des dimensions dans la section transversale moindres par rapport à celles du col. A son extrémité opposée au col, la
30 base comporte une tranche 16 tournée vers la partie rapportée, et percée

11

en son centre d'un alésage 15 borgne qui s'étend axialement à l'intérieur de la tête de la clé (figure 2).

La partie rapportée comporte une tige 25 et des éléments d'accueilage 22, parmi lesquels on distingue des éléments qui se montent de manière interchangeable, dans l'axe de la tête de préhension manuelle de la clé, et un élément distal 21, ou élément terminal fixe, qui, lui, est solidaire de la tige. Les différents éléments sont plaqués l'un contre l'autre et ils présentent des profils complémentaires d'encastrement mutuel, l'un à l'avant l'autre à l'arrière de chacun des éléments considérés dans le sens où ils s'enfilent en série sur la tige 25. On comprend que le profil avant de l'élément distal solidaire peut comporter un profil particulier étant entendu qu'il est figé en position et qu'il ne peut servir sur cette face avant de support à un autre élément d'accueilage. Par contre, le profil de la face arrière de l'élément distal solidaire 21 est le même que celui des éléments d'accueilage interchangeables.

L'élément distal 21 est solidaire d'une parmi les tiges à disposition, interchangeables en ce que telle ou telle tige peut être rendue solidaire, avec son élément distal qui lui est propre, de la tête de préhension standard. Cet élément distal est rendu spécifique d'un fabricant ou d'une série de fabrication particulière par sa configuration de signature, et/ou spécifique d'une configuration mécanique particulière par le fait qu'il soit solidaire de celle-ci. A cet effet, tel que cela est visible sur les figures, l'élément distal 21 présente une dimension axiale, c'est à dire une dimension fongitudinale, considérée dans la direction de la tige, qui est plus grande que la dimension axiale des éléments d'accueilage 22 enfilés sur la tige. On prévoit avantageusement que l'élément distal 21 soit deux fois plus grand que chacun des éléments d'accueilage, ce qui apporte d'autant plus de possibilités de combinaisons pour constituer une signature complète de clé spécifique à une série de fabrication d'ensembles serrure et clés.

12

La base 13 présente une forme extérieure de section transversale identique à celle des éléments d'accueilage, de sorte que la partie d'accueilage dans son ensemble présente une continuité de forme.

Tel qu'illustré sur les figures, la partie d'accueilage présente
5 avantageusement un profil nervuré tout au long de celle-ci. Les éléments
d'accueilage interchangeables 22 et l'élément distal solidaire 21
présentent le long de la clé un profil nervuré : une nervure 19 est formée
en sur-épaisseur au milieu de chaque grande face de la partie
d'accueilage. Dans la clé une fois montée, ces nervures se situent en ligne
10 les unes avec les autres. Elles améliorent le confort d'utilisation de la clé
en guidant son introduction dans le cylindre récepteur d'une serrure dans la
mesure où ce dernier comporte à l'entrée un brochage spécifique, avec un
brochage complémentaire à deux rainures symétriques de chaque côté de
la fente d'introduction de la clé. Pour assurer au mieux sa fonction
15 d'entraînement, la base 13 présente en section transversale droite le même
profil que la partie accueilage de la clé, c'est-à-dire celui des différents
éléments constituant celle-ci. C'est ainsi que l'on observe des figures qu'il
présente de chaque côté une nervure 39 qui, dans le prolongement de la
nervure 19 de l'accueilage, s'étend en son milieu entre sa tranche avant
20 16 et l'épaulement 14.

Les différents éléments sont conçus pour s'enclencher solidement les uns dans les autres quand ils sont montés l'un après l'autre sur la tige centrale et pour que la liaison qui en résulte n'interfère en rien avec le fonctionnement de l'accueilage proprement dit.

25 Dans une clé plate telle qu'elle est considérée dans le mode de
réalisation particulier décrit et illustré sur les figures, la liaison entre deux
éléments adjacents implique des profils de tenons et mortaises
correspondants qui sont formés dans le plan de la clé plate au sein de son
épaisseur entre ses deux grandes faces. Le profil en question est un profil
30 de section en V à pointe émoussée, qui est rectiligne sensiblement au

13

milieu de l'épaisseur de la clé et qui s'étend sur toute sa largeur, d'un bord latéral de l'élément à l'autre.

On remarque en outre sur les figures que dans chaque élément le profil en creux 26 se situe du côté de la tête de la clé, à l'arrière de l'élément alors que le profil en saillie 27 se situe à l'opposé, à l'avant de
5 l'élément, du côté de la pointe terminale de la clé. Ce mode de réalisation a été préféré dans le cas particulier décrit pour des questions de commodité de manipulation lors de la réalisation de la clé.

Lors de la fabrication de la clé, les éléments d'accueilage
10 successifs sont engagés sur la tige de montage centrale en progressant depuis le bout distal de la tige, son extrémité à la pointe de la clé, vers sa partie proximale où elle s'engage dans l'alésage 15.

Le dernier élément monté présente du côté proximal un profil arrière d'encastrement qui est complémentaire de celui de la tranche 16 qui
15 termine la tête de clé à l'avant du col 3. Dans une variante de mise en œuvre de l'invention qui sera évoquée ci-après, il pourrait être différent et demander un dernier élément d'accueilage à profil d'encastrement spécifique. On prendra garde alors à ce que la solidité du montage de l'ensemble n'en souffre pas. Dans le cas décrit en liaison avec les figures,
20 l'identité des profils a l'avantage de la simplicité.

On prévoit ainsi des moyens de blocage de la tige en rotation et en translation par rapport à la clé. Les formes permettant l'encastrement des modules participent au blocage en rotation et à l'intérieur de la tête de clé, la tige 25 se fixe par un rivet 29 qui s'engage dans une gorge 28
25 ménagée à cet effet autour de la tige au voisinage de son extrémité proximale. Une fixation par boulon ou vis pointeau serait également envisageable. La fixation par rivet a l'avantage dans le cas considéré d'interdire tout démontage de la clé. Quand la tige centrale 25 se trouve ainsi immobilisée dans sa position en direction longitudinale de la clé, elle
30 assure la solidité du montage des éléments en les maintenant sous

14

contrainte les uns dans les autres, enserrés entre l'élément distal solidaire 21 et la base 13.

Suivant une autre série de particularités de la clé décrite en référence à des caractéristiques propres à l'invention, la base de pointe
5 13ne présente pas de variures tandis que les éléments d'accueilage interchangeables et l'élément terminal de la pointe en comportent.

Chacun de ces éléments peut être caractéristique d'une variure qui lui est propre et qui se combine avec les différentes variures des autres éléments pour constituer globalement ensemble la signature de la clé. Sur
10 chaque élément la variure dépendra de la structure des différents points d'accueilage définis par les empreintes usinées à sa surface en correspondance avec les goupilles et contre-goupilles d'un cylindre coopérant (telles l'empreinte 17 sur la figure 4), ainsi que de leur disposition relativement les uns par rapport aux autres. Ainsi, on considère
15 ici que la variure propre à chaque élément est elle-même une combinaison de variures ponctuelles.

Tel que cela a été décrit précédemment, un épaulement 14 est formé entre le col 3 et la base 13, de largeur moindre que le col 3 dont elle est venue de matière. Lorsque la clé est insérée dans le cylindre de
20 serrurerie, cet épaulement 14 vient en butée sur le cylindre 5 (figure 3), plus exactement sur une couronne 18 qui termine son rotor 8. La base 13 pénètre dans la fente du rotor sur une longueur qui est vierge de tout élément de signature. De la sorte, on assure que ce soit à ce niveau que s'exercent les efforts d'entraînement en rotation du rotor par rapport au
25 stator depuis la clé, une fois que la correspondance est établie entre les éléments de la signature respectifs de la clé et du cylindre. Il s'ensuit que les profils complémentaires par lesquels les éléments d'accueilage s'encastrent les uns dans les autres n'ont plus à supporter ces efforts de rotation, ce qui est un gage de solidité de la clé.

15

Pour terminer, on s'intéressera maintenant au procédé de réalisation de clés suivant l'invention.

Il devrait déjà se comprendre de la description qui précède que la réalisation d'une clé suivant l'invention, celle que l'on qualifie d'habitude de reproduction, ne passe plus par une duplication de forme. L'atelier reproducteur de clés n'a plus besoin de disposer d'une machine d'usinage. L'ensemble de serrurerie qui est mis à sa disposition comporte ce que l'on a désigné ici comme des collections d'éléments à assembler sur place en fonction de la signature apposée sur la carte de propriétaire du possesseur de la serrure à laquelle sont destinées les clés à reproduire. Si le propriétaire a perdu toutes ses clés, l'atelier reste capable de lui en fournir une nouvelle à partir des codes figurant sur cette carte de propriétaire.

Dans chaque collection, les éléments sont des exemplaires tous identiques entre eux d'un même modèle, caractérisé par sa variure globale, qu'elle se traduise par une ou plusieurs empreintes sur chaque exemplaire. On prévoit de livrer l'ensemble avec les différents éléments correctement rangés et répertoriés en fonction du modèle dans une mallette contenant l'ensemble, avec en plus une série de tiges de montage dont une extrémité porte solidairement un élément d'accueilage distal, et autant de têtes de clé ainsi que des rivets en quantité appropriée pour immobiliser les assemblages réalisés. On y ajoutera le cas échéant une pince à utiliser pour saisir les éléments d'accueilage à assembler, et plus particulièrement pour mettre en place le rivet et l'enfermer à demeure dans l'épaisseur de la clé.

Quand un client vient demander de reproduire une clé réalisable à partir du contenu de la mallette de fabricant disponible, on sélectionne les éléments d'accueilage à utiliser en fonction de la signature que la clé doit respecter, connue par exemple de la carte de propriétaire, et on les enfile successivement sur la tige de montage que l'on a préalablement prélevée de la même mallette en même temps qu'une tête de clé associée. On engage ensuite la tige portant les éléments engagés dessus dans

16

l'alésage récepteur qui existe dans la tête de clé et on l'y fixe dans une position longitudinale où elle tend à serrer les différents éléments en situation encastrés les uns dans les autres.

A titre d'exemple, une clé à cinq éléments d'accueilage, avec
5 une variure codant la désignation d'un fabricant serrurier dans l'élément terminal 21, conduit à 81 collections dans la même mallette. Un simple calcul démontre la faisabilité de 163 milliards de signatures différentes à partir du contenu de la mallette. Il est à noter que l'on n'a pas comptabilisé ici l'élément terminal de la partie d'accueilage, dans la mesure où l'on
10 considère qu'il n'est pas véritablement interchangeable avec les autres. Il est supposé spécifique d'un fabricant ou d'une série de fabrication particulière par sa configuration de signature, et/ou spécifique d'une configuration mécanique particulière par le fait qu'il soit solidaire de celle-ci.

REVENDICATIONS

1. Clé de serrurerie comportant une tête de préhension et une partie d'accueilage de signature qui s'étend dans le prolongement longitudinal de ladite tête, en saillie d'un épaulement formé par un col de jonction de la tête et de la partie d'accueilage, et dans laquelle ladite partie d'accueilage est porteuse d'une signature propre par combinaison de différentes variures,

une clé dans laquelle la partie d'accueilage de signature est constituée d'une base venue de matière avec le col et d'une partie rapportée formée d'une tige de montage porteuse d'une série d'éléments d'accueilage plaqués les uns contre les autres autour de ladite tige et parmi lesquels un élément d'accueilage distal est solidaire de l'extrémité correspondante de ladite tige tandis que les autres éléments d'accueilage de la série sont interchangeable et montés enfilés sur la tige qui se fixe dans un alésage borgne traversant ladite base par des moyens de fixation s'engageant transversalement dans le col, de manière à être enserrés entre ledit élément d'accueilage distal solidaire de la tige et ladite base solidaire de la tête de préhension,

et dans laquelle la base présente une forme extérieure de section transversale identique à celle des éléments d'accueilage, ladite forme des éléments d'accueilage et de la base présentant des nervures en surépaisseur de chaque côté de la partie d'accueilage de la clé, qui dans la clé une fois montée se situent en ligne les unes avec les autres, alors que la forme de la base est toutefois dépourvue de variures tandis que les éléments d'accueilage sont porteurs chacun d'une variure particulière, réalisée sous la forme d'empreintes dans l'une ou l'autre de leurs faces, de telle sorte que le type d'éléments d'accueilage et l'ordre de la série de ces éléments génère une signature spécifique à la clé.

2. Clé suivant la revendication 1, dans laquelle ladite base présente, sur sa tranche dans laquelle s'engage la tige de montage des éléments, un profil complémentaire de celui des différents éléments d'accueilage, de manière à ce que la base et la partie rapportée soient encastrées.

3. Clé suivant la revendication 1, selon laquelle les éléments d'accueilage interchangeables sont percés d'un alésage longitudinal traversant dont la section est complémentaire de celle de ladite tige.

4. Clé suivant la revendication 1, dans laquelle lesdits éléments d'accueilage interchangeables présentent des formes coopérantes entre eux et/ou avec ladite tige qui sont propres à assurer un effet détrompeur en rotation autour de la tige lors de leur assemblage sur celle-ci.

5. Clé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle les faces opposées desdits éléments d'accueilage interchangeables, respectivement à l'avant et à l'arrière dans la direction longitudinale, présentent des formes complémentaires de saillies et creux aptes à mettre en oeuvre la fonction d'encastrement, avec de préférence un relief suffisamment différencié entre saillies et creux pour être visible à l'oeil nu.

6. Clé suivant la revendication 5, présentant la forme générale d'une clé plate, dans laquelle lesdites deux faces opposées de chacun desdits éléments d'accueilage interchangeables présentent des profils d'encastrement avec les éléments voisins en forme de tenons et mortaises dans l'épaisseur de la clé.

7. Clé suivant la revendication 6, dans laquelle lesdits profils d'encastrement présentent une section en V dans l'épaisseur de la clé qui s'étend de manière rectiligne sur toute sa largeur.

8. Clé suivant l'une quelconque des revendications 5 à 7, dans laquelle pour chaque élément le profil en creux se situe du côté de la tête de la clé, à l'arrière de l'élément, alors que le profil en saillie se situe à l'opposé, à l'avant de l'élément, du côté de la pointe terminale de la clé.

9. Clé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, réalisée sous la forme d'une clé plate pour un cylindre de serrure à goupilles dans un système à points et comportant, dans la partie d'accueilage de signature, une base dépourvue de variures, apte à venir en prise avec le rotor d'un tel cylindre répondant à la même signature, qui de manière correspondante est dépourvu de goupilles coopérantes.

10. Clé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans laquelle les éléments d'accueilage interchangeables portent des marques faisant référence au modèle dont ils relèvent qui sont apposées sur leurs profils d'encastrement, de manière à ne pas être visibles lorsque les éléments sont assemblés.

11. Ensemble de serrurerie pour la réalisation de clés suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, constitué sous la forme d'une mallette contenant :

- d'une part des collections desdits éléments d'accueilage interchangeables, identiques les uns aux autres dans chaque collection, qui sont disposés rangés et répertoriés d'après les variures qu'ils portent,

- d'autre part une multitude desdites tiges de montage adaptées à recevoir un nombre déterminé de ces éléments d'accueilage interchangeables et porteuse chacune à une extrémité d'un élément d'accueilage distal solidaire, ainsi que des têtes de clé conformées pour recevoir chacune une tige avec une série d'éléments d'accueilage interchangeables montés dessus.

12. Procédé de réalisation de clés à partir d'un ensemble de serrurerie suivant la revendication 11, consistant à prélever de la mallette une tête de clé et une tige de montage porteuse d'un élément d'accueilage distal solidaire, à enfiler sur la tige des éléments d'accueilage interchangeables successivement sélectionnés en fonction de la signature que la clé obtenue doit respecter, à engager la tige portant les éléments engagés dessus dans un alésage récepteur ménagé dans la tête de clé et à l'y fixer dans une position longitudinale où elle tend à serrer les différents éléments en situation encastrés les uns dans les autres.

2/3

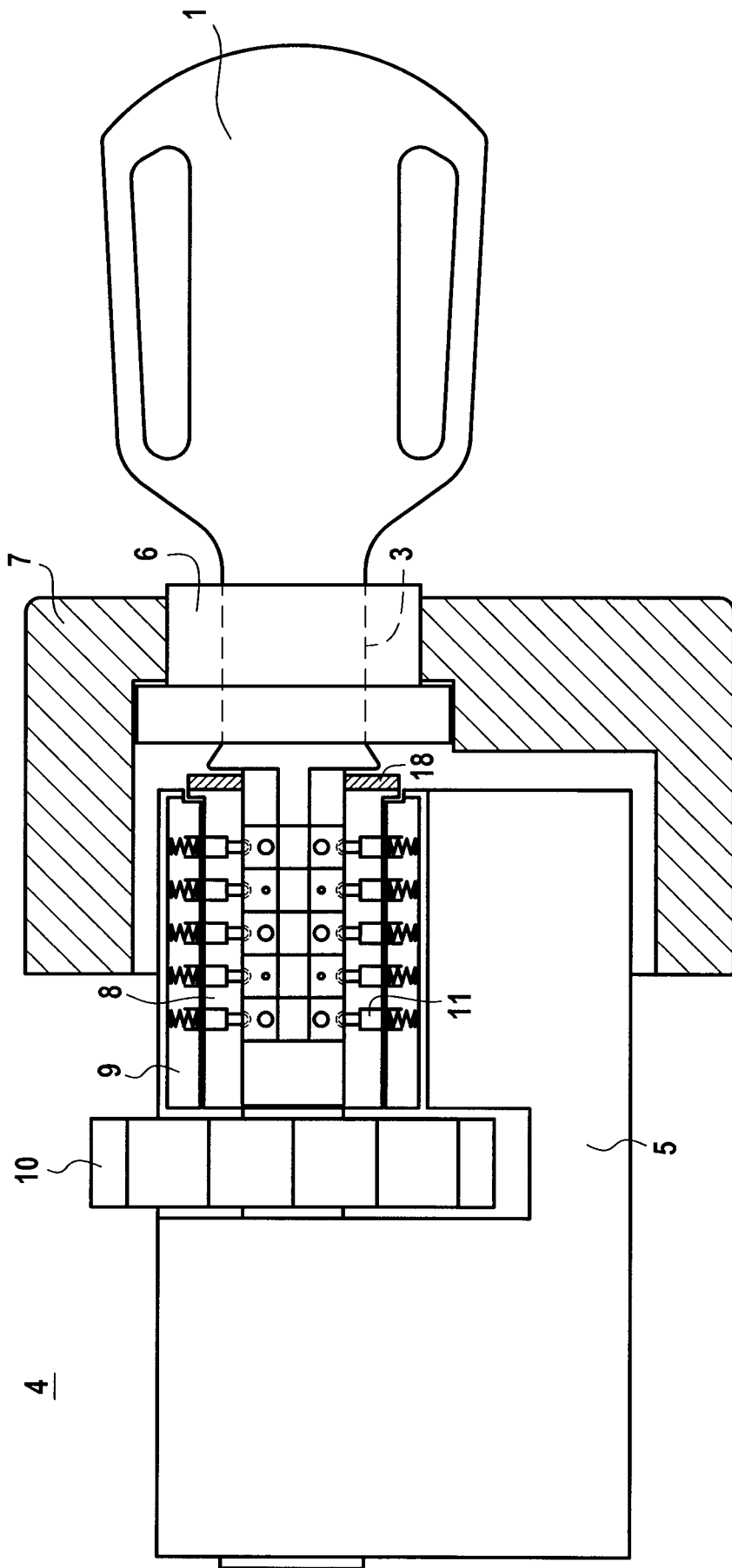


FIG.3

3/3

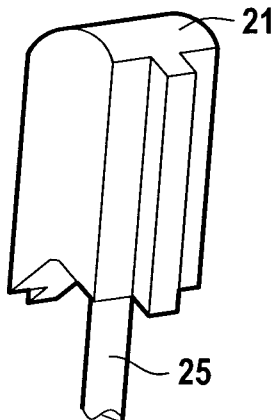


FIG. 6

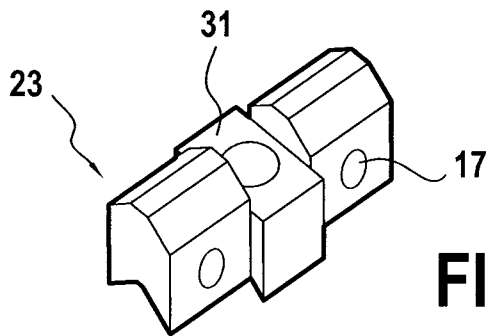


FIG. 4

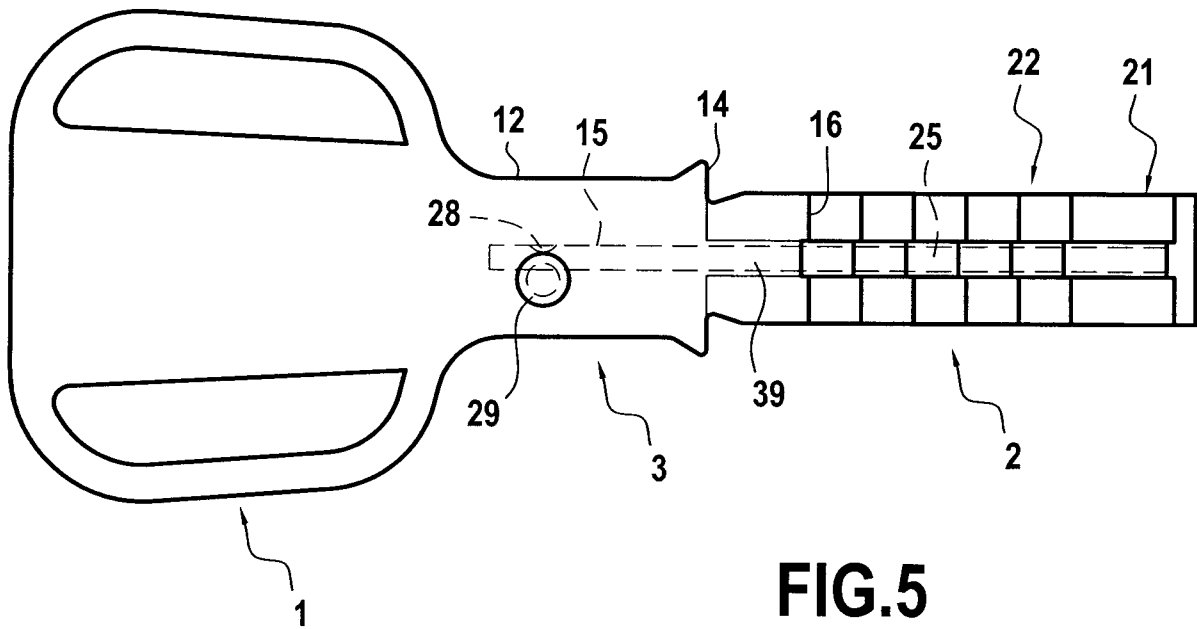


FIG. 5

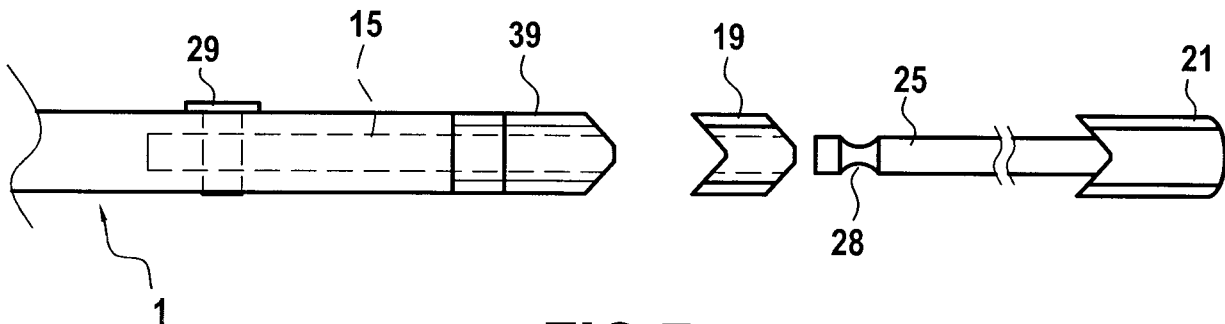


FIG. 7

