



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 707 871 A2

(51) Int. Cl.: E05B 39/00 (2006.01)
G09F 3/03 (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00741/13

(71) Requéant:
Emilia Lacôte, Père Frédéric 4
2416 Les Brenets (CH)

(22) Date de dépôt: 09.04.2013

(72) Inventeur(s):
Antonio Perez, 2416 Les Brenets (CH)

(43) Demande publiée: 15.10.2014

(74) Mandataire:
GLN S.A., Avenue Edouard-Dubois 20
2000 Neuchâtel (CH)

(54) **Dispositif d'inviolabilité et système d'ouverture doté d'un tel dispositif.**

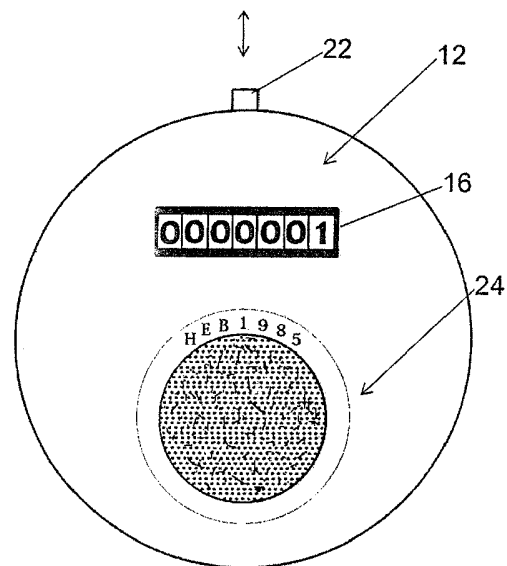
(57) La présente invention concerne un dispositif d'inviolabilité destiné à équiper un système d'ouverture doté de deux éléments mobiles l'un par rapport à l'autre et susceptibles d'évoluer entre une position fermée et une position ouverte. Ce dispositif comprend:

– un témoin d'actionnement (12) disposé dans un bâti et destiné à être associé à un premier des éléments mobiles pour être actionné par un second des éléments mobiles de manière à changer d'apparence à chaque actionnement du second élément mobile, et

– un témoin d'authentification et/ou d'inviolabilité (24) comprenant:

i. un compartiment creux dont au moins une paroi apparente est réalisée au moins localement avec un matériau transparent formant un accès visuel audit compartiment creux,

ii. des particules solides contenues dans le compartiment creux pour former un motif d'identification unique et aléatoire.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine technique du marquage de marchandises, telles que des pièces industrielles, de produits, d'articles ou d'emballages, à des fins d'identification et d'authentification.

[0002] Par marchandises, il convient d'entendre également, de façon non exhaustive, des objets de luxes tels que des pièces d'horlogerie, des bijoux, des objets d'art et des sacs ou des vêtements.

[0003] L'identification et l'authentification des marchandises sont devenues essentielles de nos jours tant pour des raisons de traçabilité que pour des raisons de lutte contre les contrefaçons.

[0004] Il est donc recherché de manière constante de pouvoir garantir l'origine des marchandises d'une part et de pouvoir établir qu'il s'agit de fabrications légales ou contractuelles. L'identifiant d'une marchandise est donc un élément essentiel pour établir une traçabilité de ladite marchandise. L'identifiant peut être associé à une marchandise individuelle, à un lot de marchandises ou à un emballage de la ou des marchandises. Il existe des identifiants sous diverses formes.

[0005] L'identification et l'authentification sont effectuées souvent à l'aide d'une comparaison de l'identifiant à des données préenregistrées, en utilisant soit des systèmes optiques, soit à l'œil nu.

[0006] Il est aussi recherché de manière constante de créer des identifiants infalsifiables.

Etat de la technique

[0007] Il est connu par exemple par l'intermédiaire du document WO 2004/054 444 de mettre en œuvre un procédé d'identification et d'authentification d'un identifiant rattaché par exemple à un objet. L'identifiant est réalisé à partir d'une distribution aléatoire d'hétérogénéités dans une matière transparente. L'identification et l'authentification sont effectuées en comparant une image bidimensionnelle de l'identifiant, à des images stockées dans une base de données. Un tel procédé présente cependant des inconvénients, notamment au niveau de la fabrication de l'identifiant. En effet, cette fabrication est relativement longue et complexe dans la mesure où elle nécessite l'utilisation d'une matière fusible, de moyens pour disperser des hétérogénéités dans ladite matière et d'un moule de solidification.

[0008] La plupart de ces dispositifs d'identification sont à usage unique et permettent d'identifier de manière définitive l'origine d'un objet. La présente invention a pour but, au-delà d'une telle certification, d'offrir un moyen de contrôle d'accès à un espace confiné. Un tel espace comprend un système d'ouverture, susceptible d'évoluer entre une position ouverte, dans laquelle l'espace confiné est accessible, et une position fermée dans laquelle l'espace confiné n'est pas accessible. Cependant, le contrôle d'accès ne doit pas pouvoir être falsifié.

Divulguation de l'invention

[0009] Dans ce but, la présente invention propose un dispositif d'identification tel que proposé dans les revendications.

Brève description des dessins

[0010] D'autres détails de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite en référence au dessin annexé dans lequel:

les fig. 1 et 2 sont respectivement des vues de dessus et en coupe d'un premier mode de réalisation de l'invention, et

les fig. 3 et 4 sont respectivement des vues de dessus et en coupe d'un deuxième mode de réalisation de l'invention.

Mode de réalisation de l'invention

[0011] On a représenté sur les fig. 1 et 2 un premier mode de réalisation d'un dispositif d'inviolabilité selon l'invention. Un tel dispositif est destiné à équiper un système d'ouverture d'un espace confiné, doté de deux éléments mobiles 10 l'un par rapport à l'autre et susceptibles d'évoluer entre une position fermée et une position ouverte. Un tel espace confiné peut être l'intérieur d'une valise, dont les deux battants définissent les éléments mobiles 10 ci-dessus. On peut également envisager d'utiliser un tel dispositif d'inviolabilité pour l'appliquer à divers espaces confinés, dont on veut pouvoir tracer un éventuel accès. En autres exemples, on peut penser à des systèmes certifiés comme des balances de précision, des pompes à essence, des compteurs électriques ou de véhicules, des coffres, des containers, des tiroirs de meubles...

[0012] Le dispositif d'inviolabilité selon l'invention, comprend un bâti 14 destiné à être associé à un premier des éléments mobiles 10 qui ferme l'espace confiné. Un témoin d'actionnement 12 est agencé sur le bâti et a pour but de rendre visible tout accès à l'espace confiné. Il est agencé de manière à être actionné par un second des éléments mobiles 10 afin de changer d'apparence au moins à chaque actionnement du second élément mobile-Dans l'exemple de l'application du

dispositif selon l'invention à une valise, le bâti 14 est associé à un premier battant de la valise, de préférence au voisinage de la ou des serrures, c'est-à-dire au niveau d'une paroi jouxtant les parois de l'autre battant lorsque la valise est fermée.

[0013] Dans la première variante proposée aux fig. 1 et 2, le témoin d'actionnement 12 comprend un compteur numérique 16 relié cinématiquement au second élément mobile pour être incrémenté à chaque actionnement dudit second élément mobile. Selon l'exemple, le compteur 16 comprend un rouleau monté pivotant dans le bâti 14 fixé à la paroi de la valise. Ce rouleau présente une série de chiffres régulièrement répartis à sa périphérie et susceptibles d'apparaître individuellement au travers d'un guichet 18 ménagé dans la paroi du bâti 14.

[0014] Un système de positionnement 20 de type sautoir peut être prévu pour maintenir le rouleau, le sautoir étant destiné à coopérer avec un disque de positionnement, non représenté, doté d'autant de positions que de chiffres portés par le disque. Il est également possible d'associer une pluralité de rouleaux, en les reliant cinématiquement de manière à ce que chacun indique un digit d'un nombre, comme représenté sur la fig. 1.

[0015] Pour l'entraînement du rouleau, la liaison cinématique entre le compteur numérique 16 et le second élément mobile comprend un doigt de transmission 22 agencé de manière à incrémenter le rouleau lors de l'actionnement des éléments mobiles. Au choix de l'homme du métier, l'incrémentation peut avoir lieu soit lors de la fermeture, soit lors de l'ouverture de l'espace confiné, étant entendu que le témoin d'actionnement 12 doit avoir changé d'apparence entre deux états de fermeture consécutifs. Aussi, dans la présente demande, le terme d'actionnement du système d'ouverture comprend le couple d'actions ouverture/fermeture. Le doigt de transmission 22 est disposé de manière à actionner le disque au travers d'une ouverture que comporte le bâti 14. Il peut être associé soit au premier soit au deuxième éléments mobiles 10.

[0016] L'homme du métier peut prévoir différentes configurations pour réaliser la liaison entre le doigt de transmission 22 et le rouleau, plus particulièrement avec une planche de transmission solidaire du rouleau. Le doigt de transmission 22 peut comporter un cliquet agencé pour entraîner le disque de manière unidirectionnelle, soit lors de l'ouverture, soit lors de la fermeture des éléments mobiles. Si le doigt est monté mobile dans le bâti 14, il pourra être associé à un ressort tendant à le maintenir dans une position de repos, dans laquelle il peut être actionné par le deuxième élément mobile.

[0017] On relèvera qu'il n'est pas nécessaire de prévenir une utilisation frauduleuse du doigt de transmission 22. En effet, il suffit de prévoir une butée qui empêche le(s) rouleau(s) de faire un tour complet et de revenir à zéro. Il n'est alors pas possible de reproduire un affichage déjà proposé par les rouleaux sans démonter le dispositif.

[0018] Ainsi, non seulement le témoin d'actionnement 12 donne une indication qualitative sur une ouverture de l'espace confiné, mais il donne également une indication quantitative du nombre d'ouvertures.

[0019] Pour améliorer la sécurité du dispositif selon l'invention, le dispositif d'inviolabilité selon l'invention comporte également un témoin d'authentification et/ou d'inviolabilité 24.

[0020] Dans une première variante, le témoin d'authentification et/ou d'inviolabilité comprend:

- un compartiment creux 26 dont au moins une paroi apparente 28 est réalisée au moins localement avec un matériau transparent formant un accès visuel audit compartiment creux,
- des particules solides 30 contenues dans le compartiment creux pour former un motif d'identification unique et aléatoire.

[0021] Les particules 30 comprennent au moins un matériau sous forme de paillettes ou de copeaux. Les dimensions et les formes des paillettes ou des copeaux sont de préférence aléatoires. On les choisira dans une gamme de calibrage permettant de toutes les bloquer dans le compartiment, comme on le comprendra ci-après. On peut utiliser des diamants, de l'or en pépites, du sable ou d'autres cristaux. On pourra se référer à la demande PCT/EP2012/069 976 (paragraphes 67–79) qui donne des détails sur les particules susceptibles d'être utilisées et sur leur mise en œuvre.

[0022] Dans la première variante, les particules sont positionnées et maintenues sous pression contre la paroi apparente, de manière définitive, formant ainsi un motif unique qui peut être enregistré et stocké dans une base de données pour garantir l'origine du dispositif d'inviolabilité.

[0023] Dans une deuxième variante, le témoin d'authentification et/ou d'inviolabilité permet en outre de détecter un éventuel démontage du témoin d'actionnement. Le témoin d'authentification et/ou d'inviolabilité comprend alors en outre des moyens de mélangeage 32 des particules, agencés pour mélanger et pour comprimer les particules solides contre le matériau transparent, générant ainsi le motif d'identification unique et aléatoire.

[0024] Les moyens de mélangeage 32 sont avantageusement reliés au bâti 14 de manière à ce qu'une ouverture dudit bâti 14 entraîne les moyens de mélangeage pour générer une modification du motif d'identification défini par les particules 30.

[0025] Dans cette deuxième variante, le bâti 14 est maintenu en position en référence à la valise, au moyen d'une languette de sécurité 34, qui recouvre le bâti 14. Cette languette de sécurité 34 est dotée d'une ouverture 36 au travers de laquelle sont positionnés les moyens de mélangeage 32.

[0026] De préférence, les moyens de mélangeage 32 comprennent une vis de compression 38 mobile à l'intérieur du compartiment creux 26 et solidaire en rotation d'une paroi de compression 40 délimitant le compartiment creux. La vis de compression 38 traverse la languette de sécurité 34. Elle est liée en rotation, à son extrémité, avec la paroi de compression

40, par exemple par deux ergots excentrés. La paroi de compression 40 est solidaire, pour le mélangeage des particules, d'un agitateur, de type pale ou hélice, situé à l'intérieur du compartiment.

[0027] La vis 38 coopère avec un écrou 44 ménagé dans un pont 46 rendu solidaire du dispositif, par exemple par des vis de fixation. L'ouverture de l'écrou 44 est coaxiale avec le compartiment creux 26 qui est de forme cylindrique. Ainsi, une rotation de la vis de compression 38 entraîne nécessairement un déplacement longitudinal de la paroi de compression 40, en référence à l'axe du compartiment creux 26. On comprend donc que, en serrant la vis de compression 38, les moyens de mélangeage 32 vont produire un motif d'identification qui sera figé par la pression de la paroi de compression 40 exercée en direction de la paroi apparente 28. Ce motif peut alors être enregistré dans une base de données. Toute tentative d'accès au compteur numérique, c'est-à-dire au témoin d'actionnement 12 de manière propre et non destructive du dispositif, entraînera la mise en rotation des moyens de mélangeage 32 et la modification du motif d'identification. En effet, les particules situées dans le compartiment rendent impossible que, lors d'un resserrage de la vis de compression 38, on reconstitue deux fois un motif identique. Si besoin, des repères ménagés à la périphérie de la paroi apparente, peuvent donner un référentiel au motif généré.

[0028] En variante supplémentaire ou complémentaire, le compartiment creux pourrait également contenir une capsule contenant un liquide ou un gel, qui se répandrait à l'intérieur du compartiment creux en cas d'ouverture du bâti, afin de rendre apparent une violation du bâti, sans devoir nécessairement consulter la base de données.

[0029] De manière avantageuse, on pourra envisager d'appliquer un tel dispositif d'inviolabilité à un cadenas dans lequel le bâti 14 est disposé dans le corps du cadenas, tandis que l'arceau du cadenas définit le second élément mobile, agencé pour définir ou coopérer avec le doigt de transmission 22.

[0030] Dans un deuxième mode de réalisation proposé aux fig. 3 et 4, le témoin d'actionnement 12 présente un motif d'identification unique, susceptible d'être modifié à chaque fois que le système d'ouverture permettant d'accéder à l'espace confiné, est actionné. A l'instar de ce qui a été décrit ci-dessus à propos du témoin d'authentification et/ou d'inviolabilité 24, le témoin d'actionnement 12 de ce mode de réalisation comprend:

- i. un deuxième compartiment creux 126 dont au moins une deuxième paroi apparente 128 est réalisée au moins localement avec un matériau transparent formant un accès visuel audit compartiment creux,
- ii. des particules solides 30 contenues dans le deuxième compartiment creux 126, et
- iii. des deuxième moyens de mélangeage 132 des particules agencés pour mélanger et pour comprimer les particules solides contre le matériau transparent, générant ainsi un motif d'identification unique et aléatoire, lesdits deuxième moyens de mélangeage étant reliés cinématiquement par une liaison cinématique au second élément mobile.

[0031] Tout comme précédemment, le dispositif d'inviolabilité selon l'invention est monté solidaire de l'un des éléments mobiles 10 du système d'ouverture, c'est-à-dire, selon l'exemple, solidaire d'un battant d'une valise.

[0032] Les deuxième moyens de mélangeage 132 comprennent une deuxième vis de compression 138 mobile à l'intérieur du deuxième compartiment creux 126 et solidaire en rotation d'une deuxième paroi de compression 140 délimitant le deuxième compartiment creux 126. La deuxième vis de compression 138 est liée en rotation, à son extrémité, avec la deuxième paroi de compression 140. La deuxième paroi de compression 140 est solidaire, pour le mélangeage des particules, d'un agitateur 1, de type pale ou hélice, situé à l'intérieur du compartiment

[0033] La vis de compression 138 coopère avec un deuxième écrou 144 ménagé dans un pont 146 rendu solidaire du dispositif, par exemple par des vis de fixation. L'ouverture du deuxième écrou 144 est coaxiale avec le compartiment creux qui est de forme cylindrique. Ainsi, une rotation de la vis 138 entraîne nécessairement un déplacement longitudinal de la paroi de compression 140, en référence à l'axe du compartiment 126.

[0034] La vis de compression 138 est solidaire d'un pignon 150, agencé pour coopérer avec une crémaillère 152, de préférence solidaire de l'autre élément mobile du système d'ouverture.

[0035] On comprend donc que, lors d'une ouverture ou d'une fermeture du système d'ouverture, la vis de compression 138 va être entraînée en rotation par l'effet de la crémaillère 152 sur le pignon 150. La liaison cinématique formée par la crémaillère et le pignon est agencée de manière à ce que les particules 30 sont comprimées lorsque les éléments mobiles sont en position fermée. Par conséquent, les moyens de mélangeage 132 vont produire un motif d'identification qui sera figé par la pression de la paroi de compression 140 exercée en direction de la paroi apparente 128. Ce motif peut alors être enregistré dans une base de données.

[0036] On pourra prévoir une sécurité pour éviter que la deuxième vis de compression 138 exerce une surpression sur la deuxième paroi apparente 128. On pourra par exemple agencer un amortisseur, comme un ressort, entre le second élément mobile et le doigt de transmission. On pourra également agencer, dans la liaison cinématique reliant le second élément mobile et la deuxième vis de compression 138, au moins deux éléments assemblés à friction, par exemple le pignon 150 et son axe. Une telle friction permet de débrayer la liaison cinématique quand la vis de compression exerce

une force supérieure à un seuil prédéfini. Cela permet d'éviter des problèmes liés à l'indexation des positions extrêmes du pignon.

[0037] Ainsi, lorsque le système de fermeture est clos, un motif d'identification unique est créé. Il peut être photographié et/ou enregistré. Toute ouverture/fermeture entraînera nécessairement une modification du motif d'identification. Il est entendu que, dans ce mode de réalisation, l'apparence du témoin d'actionnement 12 est modifiée deux fois lors d'un actionnement, soit à l'ouverture et à la fermeture.

[0038] Pour prévenir toute intervention malhonnête sur le témoin d'actionnement 12, il est associé à un témoin d'authentification et/ou d'inviolabilité 24. On peut reprendre un système de languette de sécurité lié à un témoin d'authentification et/ou d'inviolabilité 24 tel que décrit ci-dessus.

[0039] Dans cette variante, l'indication d'un éventuel accès à l'espace confiné est purement qualitative, dans le sens où on ne donne pas d'information relative au nombre d'ouvertures du système d'ouverture.

[0040] En alternative, le témoin 24 peut être essentiellement destiné à l'authentification du dispositif, c'est-à-dire à garantir son origine. A cette fin, le témoin 24 comprend un troisième compartiment 226 creux avec une troisième paroi apparente 228 réalisée au moins localement avec un matériau transparent formant un accès visuel audit troisième compartiment creux 226 et des particules solides 30 contenues dans le troisième compartiment creux et comprimées contre la troisième paroi apparente 228. Ce troisième compartiment creux peut être fixé sur la deuxième paroi apparente 128 du témoin d'actionnement 12. Le motif formé par les particules solides 30 du témoin 24 est stocké dans une base de données qui comprend les motifs authentifiés par le fournisseur de dispositif.

[0041] La présente invention concerne également un système d'ouverture doté de deux éléments mobiles l'un par rapport à l'autre et susceptibles d'évoluer entre une position fermée et une position ouverte. Ce système d'ouverture comprend un témoin d'actionnement et un témoin d'authentification et/ou d'inviolabilité tels que décrits ci-dessus.

[0042] L'homme du métier pourra encore prévoir d'autres variantes, sans sortir du cadre défini par les revendications. Par exemple, on pourra agencer un système de ressort lié aux vis de compression. Ce ressort est agencé de manière à être armé lors du serrage de la vis de compression et à se désarmer soudainement dès lors que la vis de compression n'est plus bloquée par les forces de serrage. Ainsi, le motif d'identification est modifié de manière soudaine, évitant qu'un utilisateur puisse empêcher cet effet.

Revendications

1. Dispositif d'inviolabilité destiné à équiper un système d'ouverture doté de deux éléments mobiles l'un par rapport à l'autre et susceptibles d'évoluer entre une position fermée et une position ouverte, ledit dispositif comprenant
 - un témoin d'actionnement (12) disposé dans un bâti (14) et destiné à être associé à un premier des éléments mobiles pour être actionné par un second des éléments mobiles de manière à changer d'apparence à chaque actionnement du second élément mobile,
 - un témoin d'authentification et/ou d'inviolabilité (24) comprenant
 - i. un compartiment creux (26, 226) dont au moins une paroi apparente (28, 228) est réalisée au moins localement avec un matériau transparent formant un accès visuel audit compartiment creux,
 - ii. des particules solides (30) contenues dans le compartiment creux pour former un motif d'identification unique et aléatoire.
2. Dispositif d'identification selon la revendication 1, caractérisé en ce que le témoin d'authentification et/ou d'inviolabilité (24) comprend des moyens de mélangeage (32) des particules agencés pour mélanger et pour comprimer les particules solides contre le matériau transparent, générant ainsi ledit motif d'identification unique et aléatoire, lesdits moyens de mélangeage étant également reliés audit bâti (14) de manière à ce qu'une ouverture dudit bâti (14) entraîne une modification du motif d'identification.
3. Dispositif d'inviolabilité selon la revendication 2, caractérisé en ce que le témoin d'actionnement (12) comprend un compteur numérique relié cinématiquement au second élément mobile pour être incrémenté à chaque actionnement dudit second élément mobile.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit bâti (14) est associé à une languette de sécurité (34), dotée d'une ouverture (36) au travers de laquelle sont positionnés les moyens de mélangeage.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de mélangeage comprennent une vis de compression (38) mobile à l'intérieur du compartiment creux et solidaire en rotation d'une paroi de compression (40) délimitant le compartiment creux, ladite vis de compression (38) traversant la languette de sécurité,
6. Dispositif d'inviolabilité selon la revendication 1, caractérisé en ce que le témoin d'actionnement (12) comprend:
 - i. un deuxième compartiment creux (126) dont au moins une deuxième paroi apparente (128) est réalisée au moins localement avec un matériau transparent formant un accès visuel audit compartiment creux,

- ii. des particules solides (30) contenus dans le deuxième compartiment creux, et
 - iii. des deuxièmes moyens de mélangeage (132) des particules agencés pour mélanger et pour comprimer les particules solides contre le matériau transparent, générant ainsi un motif d'identification unique et aléatoire, lesdits deuxièmes moyens de mélangeage étant destinés à être reliés cinématiquement par une liaison cinématique au second élément mobile.
- 7. Dispositif d'inviolabilité selon la revendication 6, caractérisé en ce que la liaison cinématique est agencée de manière à ce que les particules sont destinées à être comprimées lorsque les éléments mobiles (10) sont en position fermée.
 - 8. Dispositif d'inviolabilité selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite liaison cinématique comprend un système de sécurité agencé pour limiter les surpressions exercées sur la paroi apparente (128).
 - 9. Système d'ouverture doté de deux éléments mobiles (10) l'un par rapport à l'autre et susceptibles d'évoluer entre une position fermée et une position ouverte, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif d'inviolabilité selon l'une des revendications précédentes associé à un premier des éléments mobiles, le second des éléments mobiles comportant un organe d'actionnement agencé pour coopérer avec le témoin d'actionnement (12) à chaque actionnement du système d'ouverture.
 - 10. Système d'ouverture selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif d'inviolabilité selon l'une des revendications 3 à 5, et caractérisé en ce que le second élément mobile est solidaire d'un doigt de transmission (22) agencé pour incrémenter le compteur à chaque actionnement du système d'ouverture.
 - 11. Système d'ouverture selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif d'inviolabilité selon l'une des revendications 6 à 8, dans lequel les moyens de mélangeage comprennent une deuxième vis de compression (138), caractérisé en ce que ladite liaison cinématique comprend un pignon solidaire en rotation de la deuxième vis de compression (138), et en ce que l'organe d'actionnement est une crémaillère (152) agencée pour coopérer avec ledit pignon (150).

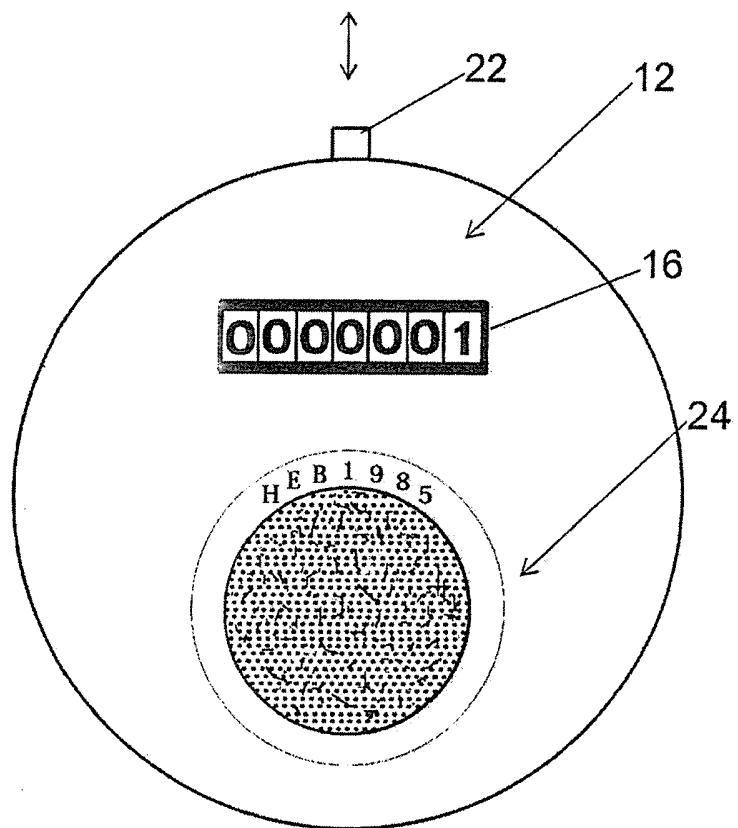


Fig. 1

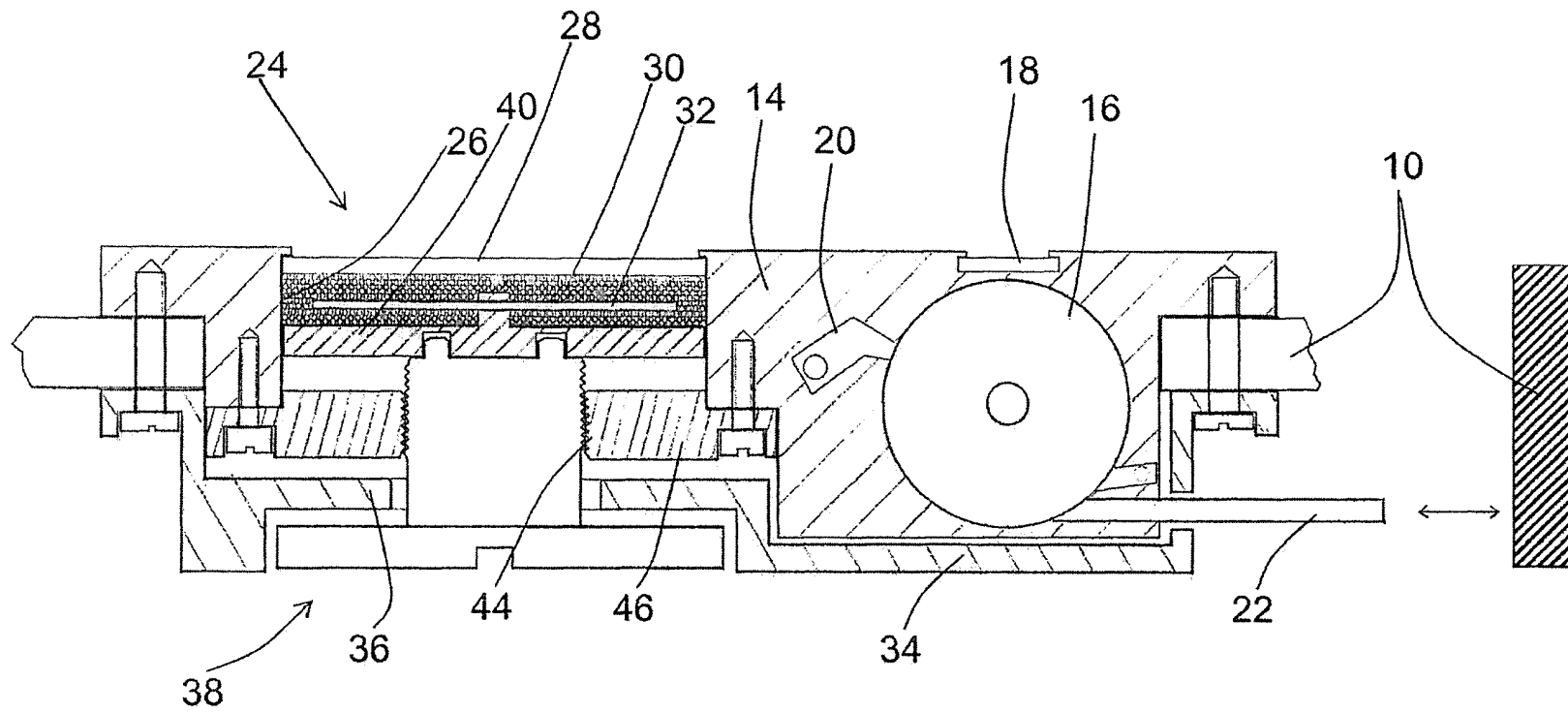


Fig. 2

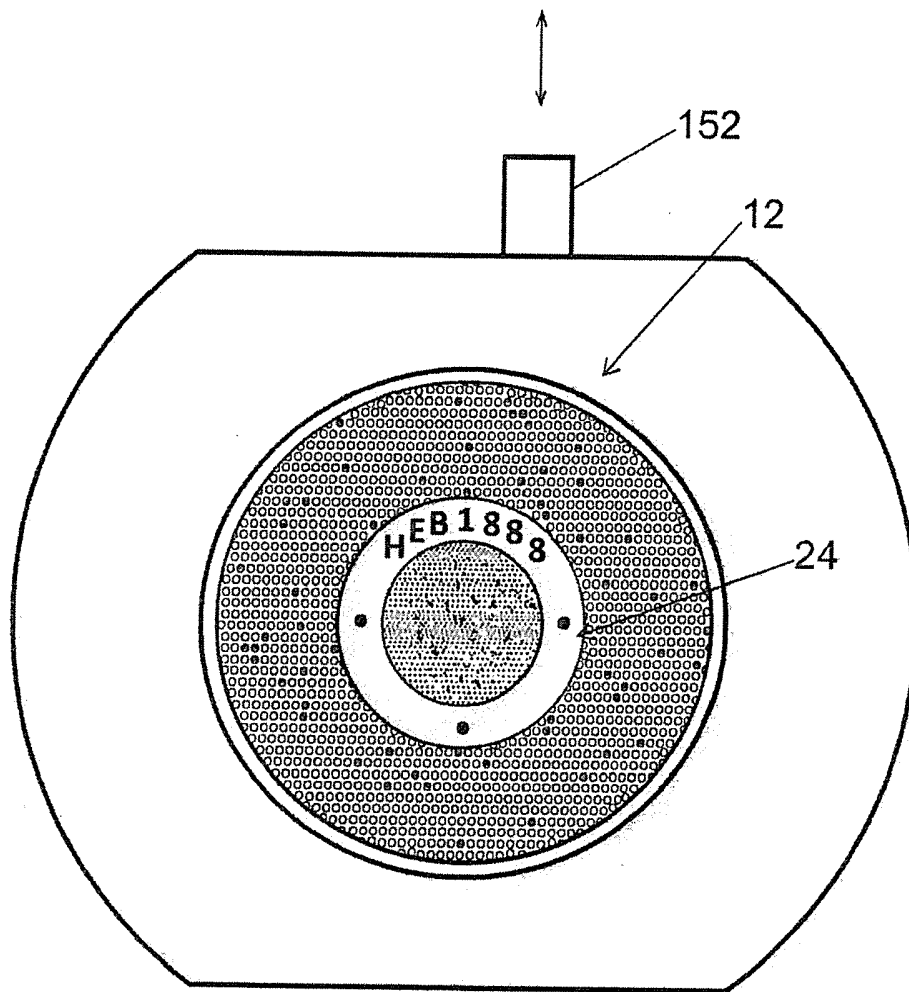


Fig. 3

