

Description

Le brevet US-A-3,242,664 décrit une pièce de bijouterie protégée par un blindage en métal dur, dont chaque partie de la surface externe, qui au porter, est particulièrement exposée à des contacts avec des corps étrangers, est constituée par une pièce de protection mince, en métal dur fritté, qui recouvre une partie correspondante d'un corps en matière usinable et qui est fixée à ce corps. Dans le cas de cette proposition antérieure, la fixation des pièces de protection a été prévue par soudage.

Ce mode de fixation présente toutefois des difficultés. En soudant, par exemple, une plaquette en métal dur fritté sur un corps en acier, on expose cette plaquette à de fortes tensions, dues à la différence entre les coefficients de dilatation thermique. De plus, vu les températures de soudage, situées aux environs de 1000 °C, il n'est pas possible de conférer à la pièce en métal dur son aspect définitif avant le soudage. Cette pièce doit être terminée en dernier lieu. Or, comme les opérations de terminaison, comprenant le polissage, sont, dans la fabrication de la pièce de bijouterie, les plus laborieuses et les plus délicates, donc aussi celles donnant lieu au plus grand nombre de pièces de rebut, elles entraînent souvent des retards de livraison. Enfin, lorsque le polissage de la pièce en métal dur doit être suivi d'une mise en couleur de cette pièce, il s'agit, en outre, de masquer les parties de la pièce de bijouterie qui ne doivent pas être colorées, puis de les redécouvrir après le traitement, ce qui complique encore la terminaison, tout en prolongeant son déroulement et en augmentant les risques de rebut.

Dans les exécutions pratiques, c'est à des pièces de protection massives plutôt qu'à des plaquettes minces qu'on a recouru jusqu'à présent pour le blindage des pièces de bijouterie. De plus, pour pouvoir terminer complètement un corps en matière usinable et blindage en métal dur fritté chacun pour soi, on a songé à les coller l'un à l'autre.

Malheureusement, les colles n'offrent pas toute garantie. Sous certains climats, elles se désagrègent.

Pour réaliser la fixation en question, on a aussi recouru à des verrouillages mécaniques, même à l'aide de "verrous" en matière caoutchouteuse (voir le brevet US-A-3,643,423).

Ce mode de fixation nécessite cependant des formes particulières assez précises du corps en matière usinable et de la pièce de protection, ce qui complique la fabrication, en particulier de la pièce en métal dur, en raison du retrait relativement important au cours du frittage et du fait qu'il convient de la former entièrement avant de la friter, si l'on veut éviter des usinages ultérieurs labo-

rieux.

Dès avant l'utilisation des métaux durs frittés dans les pièces de bijouterie, on connaissait déjà des pièces comprenant un corps en matière facilement usinable, protégé par un blindage en matériau plus dur (voir notamment les brevets CH-A-181.293 et CH-A-236.616). Dans ces cas, le blindage n'est toutefois réalisé que par une feuille en matériau encore malléable, tel que l'acier inoxydable, qui peut donc être formé à volonté sans difficulté, par pliage ou emboutissage, afin de recouvrir le corps plus tendre de la pièce à protéger et d'être fixé à ce dernier simplement, par enveloppement ou de toute autre façon purement mécanique (rivure, sertissage).

Les moyens utilisés pour fixer un tel blindage au corps à protéger ne sont toutefois pas applicables à un blindage en métal dur fritté.

Pour fixer une plaquette sur le corps d'une pièce de bijouterie, on connaît aussi des accrochages mécaniques sans "verrou" intermédiaire (voir le brevet FR-A-2 264 501). Pour bloquer le tenon en queue d'aronde dans la glissière correspondante, cet accrochage connu requiert toutefois une déformation élastique de la plaquette, qui ne saurait être envisagée dans le cas d'une plaquette en métal dur fritté.

Le brevet US-A-3,837,163 décrit une pièce de bijouterie ou bracelet de montre réalisé entièrement en métal dur. Cependant, cette solution n'est pas satisfaisante comme les précédentes en raison du fait que dans ces conditions on n'a pas toute liberté pour choisir la forme de la pièce et qui plus est le métal dur est alors en contact avec la peau.

On sait par ailleurs que dans la fabrication des outils, la fixation d'une plaquette en métal dur fritté à un corps, par exemple en acier, est effectuée couramment. Cette fixation est assurée par soudage de l'une des faces de la plaquette en métal dur sur le corps. Toutefois, si la plaquette est relativement étendue, au moins dans une dimension, ce soudage n'est pas réalisé directement sur l'acier. Comme déjà indiqué ci-dessus, la différence entre les coefficients de dilatation thermique de l'acier et du métal dur fait naître dans la plaquette en métal dur, lors du refroidissement après le soudage, qui s'effectue à une température d'environ 1000 °C, des tensions internes qui l'exposent au risque de rupture. C'est pourquoi la fixation de la plaquette en métal dur des outils s'effectue en interposant, entre l'acier et le métal dur, une plaquette en matière très malléable, par exemple en cuivre.

Pour des raisons d'esthétique, aussi et surtout de corrosion, il n'est toutefois pas possible d'utiliser ce mode de fixation dans des pièces de bijouterie. En outre, lorsque la pièce de bijouterie est une boîte de montre-bracelet, dont la partie la plus exposée aux injures est la zone entourant le verre,

Il peut être intéressant de conférer à la pièce de protection en métal dur le rôle de lunette, de lui fixer le verre, voire de l'utiliser comme organe de fermeture de la boîte, donc de rendre amovible et non permanente sa fixation au corps de la boîte fait, lui, en matière usinable.

Compte tenu de toutes les considérations qui précèdent, l'invention a pour but de fournir une pièce de bijouterie et notamment d'horlogerie du type définie au début du présent mémoire et qui soit dépourvue de tous les inconvénients attachés aux solutions antérieures. En particulier, l'invention a pour but de fixer la pièce en métal dur autrement que par soudage direct au corps de la pièce de bijouterie ce qui évite donc toutes les difficultés causées par les différences de comportement thermique des matériaux dont sont faits les éléments composant la pièce de bijouterie.

Ainsi, selon un concept inventif commun pouvant être mis en oeuvre de différentes façons, l'invention prévoit de remplacer les moyens de fixation de la technique antérieure matérialisés par une soudure directe de l'élément de protection sur le corps de la pièce de bijouterie, par des moyens de fixation que l'on peut qualifier de "mécaniques" ce qui d'une façon surprenante permet de résoudre les problèmes posés dans ce genre d'assemblages qui, depuis la proposition faite dans le brevet US-A-3,242,664 axée sur la soudure directe, n'avaient pas trouvé une solution satisfaisante. A cet égard, il est à noter que, compte tenu des difficultés causées par la dispersion des coefficients de dilatation thermiques des matériaux à assembler, la technique de soudage préconisée dans ce document antérieur n'a pas trouvé d'application pratique, ce que sait la Demanderesse d'autant mieux qu'elle est elle-même titulaire de ce brevet.

Selon un premier mode de mise en oeuvre, l'invention a donc pour objet une pièce de bijouterie protégée par un blindage en métal dur, dont chaque partie de la surface externe, qui au porter, est particulièrement exposée à des contacts avec des corps étrangers, est constituée par une pièce de protection mince, en métal dur fritté, qui recouvre une partie correspondante d'un corps en matière usinable et qui est fixée à ce corps, caractérisée en ce que la fixation de la pièce de protection est réalisée de façon ponctuelle, par au moins un plot soudé contre la face de la pièce de protection destinée à être tournée vers ledit corps, ce plot étant retenu dans un trou du corps en matière usinable en un point de ladite partie exposée recouverte par la pièce de protection.

Selon un second mode de mise en oeuvre, l'invention a également pour objet une pièce de bijouterie protégée par un blindage en métal dur, dont chaque partie de la surface externe, qui au

porter est particulièrement exposée à des contacts avec des corps étrangers, est constituée par une pièce de protection mince, en métal dur fritté, qui recouvre une partie correspondante d'un corps en matière usinable et qui est fixée à ce corps, caractérisée en ce que la fixation de la pièce de protection est réalisée de façon ponctuelle, par au moins un plot de fixation se présentant sous la forme d'un goujon composé d'une tige qui passe à travers un perçage de la pièce de protection et est retenue dans une forure dudit corps et d'une tête décorative, solidaire de cette tige, qui maintient la pièce de protection plaquée sur le corps en matière usinable.

Ainsi, la forme qu'on désire donner à la pièce de bijouterie est obtenue à la suite d'opérations traditionnelles, effectuées sur la matière usinable du corps de la pièce de bijouterie. La ou les pièces de protection en métal dur, qui ont une épaisseur approximativement constante et qui sont ensuite fixées à ce corps, n'en modifient plus la forme; elles en augmentent simplement le volume quelque peu. Le corps en matière usinable et le blindage en métal dur peuvent être fabriqués entièrement chacun pour soi et fixés l'un à l'autre au dernier moment, juste avant la livraison. Comme les plots de fixation de la pièce de protection ne couvrent qu'une toute petite partie de la face de cette dernière, il n'est pas difficile de leur trouver un emplacement adéquat.

De plus, dans le premier mode de mise en oeuvre, ils ont l'avantage de pouvoir être soudés sans risque contre la face de la pièce de protection destinée à être plaquée sur le corps en matière usinable.

Vu que cette soudure n'est que ponctuelle et n'affecte donc qu'une toute petite partie de la pièce de protection en métal dur, le risque de rupture dû aux tensions internes engendrées à la suite du soudage est totalement écarté. Par ailleurs, le ou les plots soudés à la pièce en métal dur, au cours de sa fabrication, n'entravent aucunement les opérations de terminaison de cette pièce, puisqu'ils se trouvent sur une face entièrement cachée de celle-ci.

Selon le second mode de mise en oeuvre, la tête des goujons, judicieusement polie, peut créer l'illusion d'une pierre précieuse sertie sur la pièce de protection en métal dur.

Quant à la fixation des plots au corps de la pièce de bijouterie, elle peut être réalisée de multiples façons. Elle peut être amovible ou permanente, mécanique ou autre (soudage, collage). Dans les cas où la pièce de protection n'a aucune raison d'être amovible, chacun des plots peut être retenu à demeure dans un trou traversant du corps par une rivure de son extrémité.

A ce propos, il faut remarquer qu'il est large-

ment connu d'assurer les assemblages de pièces par rivetage. En témoigne par exemple l'ouvrage "Technologie générale et de construction" Duroux et Faucard - Editions André Desvignes, 1969, pages 184 à 194. En page 185, les auteurs exposent sous a) 3° : "Pour éviter des phénomènes de corrosion, rivets et pièces à riber doivent être de même métal". Il en résulte que selon la conception généralement admise, l'idée d'associer une pièce en métal dur sur un corps en un autre métal par rivetage serait immédiatement écartée par l'homme de l'art. Par ailleurs, au premier paragraphe de la page 184 de l'ouvrage cité, il est aussi exposé que la fonction des rivets est de réaliser une liaison entre pièces de faible épaisseur. Or, si la pièce en métal dur utilisée dans l'invention est généralement mince, il n'en est pas de même du corps qui est destiné à la recevoir (boîte de montre par exemple). Ceci serait un autre motif pour l'homme de l'art pour écarter les rivets dans le genre d'assemblages dont il est question ci-dessus. Or, selon la caractéristique ci-dessus, et contrairement aux idées admises, l'invention propose d'utiliser la rivure qui s'est avérée donner entière satisfaction.

Toutefois, dans certains cas, l'amovibilité de la pièce de protection est essentielle. Dans ces cas, la fixation des plots au corps en matière usinable peut être réalisée avantageusement en les retenant dans le trou correspondant du corps en matière usinable par un organe de fixation vissé engagé dans ce corps transversalement au trou de manière à y déboucher pour serrer le plot en place. Un tel blocage est aussi simple qu'efficace. Les organes de fixation ainsi définis ont, en effet, l'avantage d'être entièrement camouflés tout en étant néanmoins aisément accessibles.

Alors qu'il n'était pas possible jusqu'à présent de sertir des pierres précieuses ou semi-précieuses dans du métal dur fritté, l'invention permet précisément d'associer à une pièce en métal dur de tels éléments d'ornementation, la pièce en métal dur étant alors agencée pour recevoir l'élément ornemental.

Les pièces de bijouterie qu'il est indiqué de protéger à l'aide d'un blindage en métal dur fritté sont principalement des boîtes de montres, plus particulièrement de montres-bracelets, des bracelets métalliques, des boutons de manchettes, des broches, des pendentifs.

Dans le cas des boîtes de montres-bracelets, c'est essentiellement la face supérieure de la lunette qui est exposée à des contacts avec des corps étrangers. D'elle dépend pratiquement l'aspect de la montre. Il suffit donc de blinder cette face. Lorsque la boîte comprend une lunette qui entoure complètement le verre, la pièce de protection peut être elle-même cette lunette en comprimant une garniture d'étanchéité entre elle et le corps de la

boîte. Elle a alors l'avantage de pouvoir constituer l'organe de fermeture de la boîte et par conséquent d'éviter tout joint du côté fond, en donnant au corps en matière usinable de la boîte la forme d'un fond-carrure.

Dans le cas où la pièce de bijouterie est un bracelet métallique à éléments articulés les uns aux autres, il est avantageux d'utiliser des plots de fixation constitués par les extrémités pliées à angle droit d'une pièce mince allongée, la partie de cette pièce s'étendant entre les extrémités étant déformable en direction longitudinale et étant soudée contre une partie de la pièce de protection.

Bien que la soudure affecte ici une partie beaucoup plus étendue de la face de la pièce de protection que dans les cas précédents, la différence entre les coefficients de dilatation thermique de la pièce de protection et de la pièce portant les plots de fixation ne risque pas d'engendrer des tensions dangereuses vu la déformabilité de cette dernière.

Huit formes d'exécution de la pièce de bijouterie selon l'invention sont représentées, à titre d'exemple, aux dessins annexés.

La Fig. 1 est une vue en plan de la première forme d'exécution, dont certaines parties sont arrachées.

La Fig. 2 est une coupe selon la ligne II-II de la Fig. 1.

La Fig. 3 est une vue en plan d'une partie de la seconde forme d'exécution.

La Fig. 4 est une coupe partielle, analogue à celle de la Fig. 2, de cette seconde forme d'exécution.

La Fig. 5 est une vue en plan à échelle réduite de la troisième forme d'exécution.

La Fig. 6 est une vue en plan semblable à celle de la Fig. 5, représentant la quatrième forme d'exécution.

Les Fig. 7 et 8 sont des coupes analogues à celle de la Fig. 2, représentant respectivement les cinquième et sixième forme d'exécution.

La Fig. 9 est une coupe d'un élément de la septième forme d'exécution.

La Fig. 10 est une vue en perspective explosée d'une partie de la huitième forme d'exécution, et la Fig. 11 est une coupe d'un élément de cette huitième forme d'exécution.

La première forme d'exécution de la pièce de bijouterie selon l'invention (Fig. 1 et 2) est constituée par une boîte de montre-bracelet. Cette boîte comprend un fond-carrure 1 et une carrure-lunette 2 faits tous deux en acier. Le mouvement 3 de la montre est emboîté depuis le haut dans un logement 4 de forme circulaire du fond-carrure 1. Il est maintenu en place dans ce logement par une saillie 5 du fond-carrure 1, sur laquelle repose le filet 6 de la platine du mouvement 3. Le cadran 7 déborde le

mouvement 3. Il s'étend dans un second logement 8, également de forme circulaire, du fond-carrure 1. La carrure-lunette 2 est emboîtée autour d'une portée cylindrique 9 du fond-carrure 1. Elle porte les cornes 10 de fixation du bracelet. Elle repose sur un rebord 11 du fond-carrure 1 et elle est maintenue en place par quatre vis 12.

La boîte décrite est fermée de façon étanche par un verre saphir 13, plat. Les bords 14 du verre sont biseautés. Le verre 13, rectangulaire, est maintenu en place dans une glissière 15 formée dans des saillies 16 de la carrure-lunette 2, situées au-dessus des cornes 10 et s'étendant entre celles-ci. Les deux autres côtés de la boîte sont recouverts par le verre 13, qui, à ces endroits, s'étend jusqu'au bord de la boîte.

L'étanchéité de la fermeture de la boîte est assurée par une garniture annulaire 17 que le verre 13 comprime au fond d'une gorge formée par la paroi cylindrique interne 18 de la carrure-lunette 2, la face supérieure 19 du fond-carrure 1 et un réhaut 20. La garniture comprimée 17 a également pour effet d'empêcher un glissement intempestif du verre 13 dans la glissière 15. Pour cette raison, le verre 13 doit être mis en place dans la glissière 15 avant de serrer les vis 12, lors de la fermeture de la boîte.

Il ressort de la description précédente et du dessin que les seules parties de la boîte risquant d'être endommagées au contact de corps étrangers, sont les faces supérieures 21 des saillies 16, qui font office de lunette. Pour conserver l'aspect de la boîte, il suffit donc de protéger ces faces 21.

Dans la première forme d'exécution, cette protection est assurée par un blindage en métal dur fritté, constitué par deux plaquettes 22, reposant sur les faces 21. Comme ces dernières sont planes, les plaquettes 22 sont plates. Leur contour est trapézoïdal et les deux longs côtés sont biseautés. Vu la forme très simple des plaquettes 22, leur fabrication ne se heurte à aucune difficulté. Leur épaisseur, constante, est choisie de façon que ces plaquettes 22 soient en mesure de résister à elles seules aux pressions ou chocs de corps étrangers qu'elles peuvent subir accidentellement à l'usage.

Le blindage décrit, extrêmement rationnel parce que limité à l'indispensable, n'aurait toutefois pas pu être réalisé avec toute garantie sans la solution décrite ci-après pour assurer la fixation des plaquettes 22 en métal dur au corps en acier, constitué ici par la carrure-lunette 2.

Pour maintenir plaquées sur les faces 21 les pièces de protection en métal dur, constituées par les plaquettes 22, deux plots 23 sont soudés contre la face inférieure des plaquettes 22, non concernée par les opérations de terminaison, puisqu'elle est cachée. Le soudage des plots 23 est effectué après le frittage des plaquettes 22, mais avant de

soumettre ces dernières aux opérations de terminaison. Les plots 23 sont faits en acier et ils peuvent être formés par décolletage. Bien que la surface de contact entre ces plots et les plaquettes 22 soit réduite, la soudure assure une fixation amplement suffisante des plots 23.

Après le soudage des plots 23, les faces visibles des plaquettes 22 sont polies comme dans le cas des pièces connues. Elles peuvent aussi être revêtues d'une couche colorée. Dans le cas de plaquettes en carbure de tungstène, cette coloration peut, par exemple, être effectuée en formant une couche de nitrure à la surface des plaquettes.

Au-dessous de la face 21 et entre les cornes 10, la carrure-lunette 2 présente des évidements 24 et des trous 25, percés dans la face 21 et débouchant dans ces évidements. Une creusure 26, de plus grand diamètre, est formée à l'entrée des trous 25 pour recevoir la tête 27 élargie des plots 23. Afin d'éviter toute tension permanente dans les plaquettes 22, la profondeur de la creusure 26 peut être choisie très légèrement inférieure à la hauteur de la tête 27. De cette façon, c'est la tête 27 qui sera pressée contre le fond de la creusure 26 et non la plaquette 22 contre la face 21, quand les plots 23 seront complètement engagés dans les trous 25.

Lorsque les plaquettes 22 sont en place, les extrémités des plots 23 font saillie dans les évidements 24 de la carrure-lunette 2, ce qui permet de river les plots 23 et ainsi de fixer les plaquettes 22 à demeure à la carrure-lunette 2. Ce rivage ne soumet évidemment la carrure-lunette 2 et les plaquettes 22 à aucune contrainte qui risquerait d'endommager ces pièces de quelque façon que ce soit. Il peut donc être effectué en dernier lieu, ce qui permet de terminer la carrure-lunette 2 et les plaquettes 22 chacune pour soi. Il n'est donc pas nécessaire d'attendre que les plaquettes aient pu être fixées au corps en acier de la boîte pour en entreprendre la terminaison, en risquant alors de perdre toute la boîte si, lors du polissage, l'une ou l'autre des plaquettes se révèle inutilisable.

Le dessin montre que la forme de la boîte est déterminée par les deux pièces 1, 2. Les plaquettes 22 ont simplement pour effet de surélever les parties de la boîte tenant lieu de lunette. Comme les pièces 1 et 2 sont faites en acier, leur usinage ne présente aucune difficulté. Il va de soi que ces deux pièces 1, 2 pourraient aussi être faites en toute autre matière usinable, laiton, aluminium et même en matière synthétique.

Pour masquer la garniture 17 et le réhaut 20, une couche de métallisation 28 est déposée à la périphérie du verre 13, sur sa face inférieure.

La seconde forme d'exécution (Fig. 3 et 4) ne diffère de la première que par la présence de pierres 29, précieuses ou semi-précieuses, logées

dans des ouvertures 30 des plaquettes 31 en métal dur. Les parois des ouvertures 30 sont légèrement inclinées de façon que les pierres 29 soient retenues en place par pincement entre le bord des ouvertures 30 et la face 21 de la saillie 16.

La pièce de bijouterie selon la troisième forme d'exécution (Fig. 5) est également constituée par une boîte de montre-bracelet. Celle-ci comprend une lunette qui entoure complètement le verre 32. Dans ce cas, la pièce de protection en métal dur est constituée par un cadre mince 33, qui recouvre entièrement la lunette de la boîte. La fixation de ce cadre au corps de la boîte, fait en matière facilement usinable, est assurée par quatre plots 34, soudés contre sa face inférieure.

La quatrième forme d'exécution (Fig. 6) ne diffère essentiellement de la troisième que par le fait que le blindage n'est pas constitué par une pièce de protection en métal dur d'un seul tenant, mais par un ensemble de plaquettes carrées 35, juxtaposées et fixées au corps de la boîte, fait en matière facilement usinable, chacune par un plot 36. Bien que les plots 36 soient cylindriques, comme ceux des formes d'exécution précédentes, les plaquettes 35 ne risquent pas de tourner autour de leur plot 36. Leur juxtaposition les maintient en place.

Si, dans d'autres formes d'exécution, un tel déplacement était à craindre, en n'utilisant qu'un seul plot pour assurer la fixation d'une pièce de protection en métal dur, il suffirait, pour écarter ce risque, d'utiliser un plot prismatique et de l'engager dans un trou de forme correspondante du corps en matière usinable de la pièce de bijouterie.

La cinquième forme d'exécution (Fig. 7) est encore constituée par une boîte de montre-bracelet. Celle-ci comprend un fond-carrure 37 en acier, qui est venu de fabrication avec des cornes 38 pour la fixation d'un bracelet et un voile mince 39 réunissant l'une à l'autre les cornes 38 situées d'un même côté de la boîte. Le fond-carrure 37 présente divers logements 40, 41, 42, 43, respectivement pour le mouvement 44 de la montre, pour un filet 45 du mouvement assurant sa position axiale dans la boîte, pour le cadran 46 et un réhaut 47, et pour une garniture d'étanchéité 48 de profil circulaire, ceinturant le réhaut et se trouvant ainsi emprisonnée dans une rainure périphérique de la boîte.

Le mouvement 44 et le cadran 46 sont enfermés dans leurs logements respectifs par une lunette 49 en métal dur, portant un verre plat 50, fait en un minéral trempé ou en saphir. La lunette 49 est plane également et à peine un peu plus épaisse que le verre 50, de façon qu'un logement 51, tenant lieu de cran de glace, puisse y être aménagé. Ainsi, le verre 50 peut être noyé à l'intérieur de la lunette 49, de sorte que son arête supérieure est à l'abri des égrisures. Selon la pratique usuelle

dans le cas des verres durs, un manchon 52, en matière plus tendre que le verre et la lunette, est interposé entre ces deux pièces. Ce manchon forme un coussin compensant les tolérances de fabrication du verre et du logement 51 ainsi que la différence entre les coefficients de dilatation thermique de ces deux pièces; il assure aussi l'étanchéité du joint entre elles.

Pour fermer la boîte décrite, la lunette 49 est plaquée sur la face supérieure plane 53 du fond-carrure 37, en comprimant la garniture 48 dans la rainure formée par le logement 43 et le réhaut 47. Elle est retenue dans cette position par les têtes 54 de quatre goujons présentant chacun une tige 55 engagée dans une forure 56 du fond-carrure 37 et passant à travers des perçages 57 de la lunette 49. Des vis de blocages 58, situées entre les cornes 38, sous les voiles 39, retiennent les goujons 54, 55 axialement en place, de manière amovible.

Comme ces goujons 54, 55 ne sont sollicités normalement qu'à la traction exercée sur eux par la garniture 48 et incidemment au cisaillement dû à d'éventuels chocs transversaux, leur tige 55 peut avoir un diamètre relativement faible, inférieur à un millimètre, surtout si elle est en acier. Leur tête 54, qu'il suffit de faire avec un diamètre juste un peu plus grand que celui de la tige 55, ne constitue donc qu'une toute petite protubérance sur la lunette. En donnant une forme judicieuse à sa face supérieure polie, il est possible de créer l'illusion de pierres serties dans la lunette 49. En prévoyant une entrée conique aux perçages 57, il serait même possible de noyer la tête des goujons dans la lunette.

Comme la lunette plane 49 a une épaisseur au moins approximativement constante, sa fabrication est relativement simple, quelque contour que cette lunette ait. Le risque de malformations dues au retrait en cours de frittage est aussi réduit. Etant donné que cette lunette augmente simplement l'épaisseur de la boîte et n'en modifie pas sensiblement la plastique, celle-ci est déterminée essentiellement par le fond-carrure 37, qui constitue le corps de la boîte et qui peut être usiné de façon usuelle.

Du fait qu'elle est plaquée sur la corps 37, la lunette décrite a aussi une épaisseur suffisante pour résister non seulement aux déformations, mais surtout aux chocs sous l'effet des sollicitations auxquelles la boîte risque normalement d'être soumise à l'usage. Comme c'est principalement la face supérieure des boîtes qui est exposée aux contacts accidentels avec des corps étrangers, lorsque la montre est normalement portée au poignet, et que c'est surtout cette face qui est alors visible, la lunette en métal dur 49, en recouvrant entièrement la face supérieure du corps 37, constitue un bouclier protecteur adéquat de celui-ci, en

garantissant la pérennité de son aspect initial. Quant aux deux voiles 39, diamétralement opposés, dont chacun relie entre elles les deux cornes 38 situées d'un même côté de la boîte, ils ne font plus partie de l'enceinte proprement dite du mouvement; ils s'intègrent plutôt au bracelet, en particulier dans le cas où celui-ci est fait en acier.

La sixième forme d'exécution (Fig. 8) ne diffère de la cinquième que par la forme de la face supérieure de la boîte. Au lieu de présenter une face supérieure plane, le fond-carrure 37a a une face supérieure 53a inclinée. La lunette 49a présente de son côté une section intérieure 59 à faces planes, portant le verre 50 noyé dans le cran de glace 51 et une section extérieure 60 à faces inclinées. Les percages 57a, traversant cette partie extérieure 60 de la lunette 49a, sont perpendiculaires à ses faces, de même que les forures 56a dans le corps 37a sont perpendiculaires à sa face supérieure 53a, de sorte que les tiges 55 des goujons sont engagées obliquement dans la boîte. Les vis de blocage 58 des goujons restent perpendiculaires à leurs tiges 55.

Dans ce cas également, la lunette a une épaisseur approximativement constante et, en position de fermeture, elle est plaquée sur le corps 37a dont elle en recouvre entièrement la face supérieure, ne laissant déborder que les voiles 39a réunissant les cornes 38a, de chaque côté de la boîte. Le rôle de cette lunette 49a est donc exactement le même que celui de la lunette 49 de la cinquième forme d'exécution.

La pièce de bijouterie selon la septième forme d'exécution (Fig. 9) est constituée par un bracelet métallique, composé d'une suite d'éléments articulés les uns aux autres. La Fig. 9 est une coupe transversale de l'un de ces éléments. Celui-ci comprend un corps 61 en acier inoxydable, mais qui pourrait aussi être fait en toute autre matière usinable. Des charnières 62, pour assurer l'articulation de l'élément représenté aux éléments voisins du bracelet, sont solidaires du corps 61. Elles pourraient aussi être venues de fabrication en une pièce avec lui.

Au porter, c'est la face supérieure 63 de cet élément qui est exposée au risque d'entrer en contact accidentellement avec des corps étrangers. Comme c'est pratiquement la seule face visible de l'élément représenté, il suffit de protéger cette face par un blindage en métal dur. Etant donné que cette face est plane, sa protection peut être assurée par une plaquette rectangulaire 64 en métal dur. La fixation de cette plaquette 64 au corps 61 est assurée par une paire de plots 65 soudés contre sa face inférieure et rivés au corps 61, comme cela a été décrit en détail à propos des plaquettes 22 de la première forme d'exécution.

La dernière forme d'exécution représentée au

dessin (Fig. 10 et 11) ne diffère essentiellement de la précédente que par les moyens assurant la fixation des plaquettes de protection 64 aux corps 66 des éléments du bracelet. Dans ce cas, les deux plots 67 de fixation d'une plaquette 64 sont venus de fabrication avec une pièce rectangulaire allongée 68, en acier, soudée contre la face inférieure de la plaquette 64. Des fentes transversales 69, s'étendant alternativement à partir de l'un et de l'autre des côtés de la pièce 68, rendent cette pièce aisément déformable dans le sens longitudinal, de sorte qu'elle ne provoquera pas de tensions internes dangereuses dans la plaquette 64, lors du refroidissement après le soudage. Les plots de fixation 67 sont formés aux extrémités de la pièce 68, qui, à cet effet, sont repliés à angle droit. Ils sont donc plats et rendus élastiques chacun par une fente longitudinale 70, pratiquée à partir de leur extrémité. Les deux branches formées par cette fente 70 sont rapprochées l'une de l'autre lorsque le plot correspondant est introduit dans son trou 71 du corps 66 de l'élément de bracelet. La fixation des plots 67 aux corps 66 est donc assurée par serrage élastique, elle est amovible. Pour que les plaquettes 64 en métal dur reposent sur la face supérieure 72 du corps 66 des éléments du bracelet, des creusures 73 sont formées dans ces faces supérieures 72 pour servir de logement aux pièces 68.

Au lieu d'être plates ou composées de faces planes, comme dans les huit formes d'exécution décrites, les pièces de protection pourraient aussi être incurvées, l'essentiel étant leur épaisseur, au moins approximativement constante et relativement faible, ce qui leur confère une forme qui peut être qualifiée de bidimensionnelle, par opposition aux formes tridimensionnelles de la pratique jusqu'ici.

Revendications

1. Pièce de bijouterie protégée par un blindage en métal dur, dont chaque partie de la surface externe, qui au porter, est particulièrement exposée à des contacts avec des corps étrangers, est constituée par une pièce de protection mince (22; 31; 33; 35; 64), en métal dur fritté, qui recouvre une partie correspondante d'un corps (2; 61; 66) en matière usinable et qui est fixée à ce corps, caractérisée en ce que la fixation de la pièce de protection (22; 31; 33; 35; 64) est réalisée de façon ponctuelle, par au moins un plot (23; 34; 36; 65; 67) soudé contre la face de la pièce de protection destinée à être tournée vers ledit corps (2; 61; 66), ce plot étant retenu dans un trou du corps en matière usinable en un point de ladite partie exposée recouverte par la pièce de protection.



garantissant la pérennité de son aspect initial. Quant aux deux voiles 39, diamétralement opposés, dont chacun relie entre elles les deux cornes 38 situées d'un même côté de la boîte, ils ne font plus partie de l'enceinte proprement dite du mouvement; ils s'intègrent plutôt au bracelet, en particulier dans le cas où celui-ci est fait en acier.

La sixième forme d'exécution (Fig. 8) ne diffère de la cinquième que par la forme de la face supérieure de la boîte. Au lieu de présenter une face supérieure plane, le fond-carrure 37a a une face supérieure 53a inclinée. La lunette 49a présente de son côté une section intérieure 59 à faces planes, portant le verre 50 noyé dans le cran de glace 51 et une section extérieure 60 à faces inclinées. Les perçages 57a, traversant cette partie extérieure 60 de la lunette 49a, sont perpendiculaires à ses faces, de même que les forures 56a dans le corps 37a sont perpendiculaires à sa face supérieure 53a, de sorte que les tiges 55 des goujons sont engagées obliquement dans la boîte. Les vis de blocage 58 des goujons restent perpendiculaires à leurs tiges 55.

Dans ce cas également, la lunette a une épaisseur approximativement constante et, en position de fermeture, elle est plaquée sur le corps 37a dont elle en recouvre entièrement la face supérieure, ne laissant déborder que les voiles 39a réunissant les cornes 38a, de chaque côté de la boîte. Le rôle de cette lunette 49a est donc exactement le même que celui de la lunette 49 de la cinquième forme d'exécution.

La pièce de bijouterie selon la septième forme d'exécution (Fig. 9) est constituée par un bracelet métallique, composé d'une suite d'éléments articulés les uns aux autres. La Fig. 9 est une coupe transversale de l'un de ces éléments. Celui-ci comprend un corps 61 en acier inoxydable, mais qui pourrait aussi être fait en toute autre matière usinable. Des charnières 62, pour assurer l'articulation de l'élément représenté aux éléments voisins du bracelet, sont solidaires du corps 61. Elles pourraient aussi être venues de fabrication en une pièce avec lui.

Au porter, c'est la face supérieure 63 de cet élément qui est exposée au risque d'entrer en contact accidentellement avec des corps étrangers. Comme c'est pratiquement la seule face visible de l'élément représenté, il suffit de protéger cette face par un blindage en métal dur. Etant donné que cette face est plane, sa protection peut être assurée par une plaquette rectangulaire 64 en métal dur. La fixation de cette plaquette 64 au corps 61 est assurée par une paire de plots 65 soudés contre sa face inférieure et rivés au corps 61, comme cela a été décrit en détail à propos des plaquettes 22 de la première forme d'exécution.

La dernière forme d'exécution représentée au

dessin (Fig. 10 et 11) ne diffère essentiellement de la précédente que par les moyens assurant la fixation des plaquettes de protection 64 aux corps 66 des éléments du bracelet. Dans ce cas, les deux plots 67 de fixation d'une plaquette 64 sont venus de fabrication avec une pièce rectangulaire allongée 68, en acier, soudée contre la face inférieure de la plaquette 64. Des fentes transversales 69, s'étendant alternativement à partir de l'un et de l'autre des côtés de la pièce 68, rendent cette pièce aisément déformable dans le sens longitudinal, de sorte qu'elle ne provoquera pas de tensions internes dangereuses dans la plaquette 64, lors du refroidissement après le soudage. Les plots de fixation 67 sont formés aux extrémités de la pièce 68, qui, à cet effet, sont repliés à angle droit. Ils sont donc plats et rendus élastiques chacun par une fente longitudinale 70, pratiquée à partir de leur extrémité. Les deux branches formées par cette fente 70 sont rapprochées l'une de l'autre lorsque le plot correspondant est introduit dans son trou 71 du corps 66 de l'élément de bracelet. La fixation des plots 67 aux corps 66 est donc assurée par serrage élastique, elle est amovible. Pour que les plaquettes 64 en métal dur reposent sur la face supérieure 72 du corps 66 des éléments du bracelet, des creusures 73 sont formées dans ces faces supérieures 72 pour servir de logement aux pièces 68.

Au lieu d'être plates ou composées de faces planes, comme dans les huit formes d'exécution décrites, les pièces de protection pourraient aussi être incurvées, l'essentiel étant leur épaisseur, au moins approximativement constante et relativement faible, ce qui leur confère une forme qui peut être qualifiée de bidimensionnelle, par opposition aux formes tridimensionnelles de la pratique jusqu'ici.

Revendications

1. Pièce de bijouterie protégée par un blindage en métal dur, dont chaque partie de la surface externe, qui au porter, est particulièrement exposée à des contacts avec des corps étrangers, est constituée par une pièce de protection mince (22; 31; 33; 35; 64), en métal dur fritté, qui recouvre une partie correspondante d'un corps (2; 61; 66) en matière usinable et qui est fixée à ce corps, caractérisée en ce que la fixation de la pièce de protection (22; 31; 33; 35; 64) est réalisée de façon ponctuelle, par au moins un plot (23; 34; 36; 65; 67) soudé contre la face de la pièce de protection destinée à être tournée vers ledit corps (2; 61; 66), ce plot étant retenu dans un trou du corps en matière usinable en un point de ladite partie exposée recouverte par la pièce de protection.



2. Pièce de bijouterie protégée par un blindage en métal dur, dont chaque partie de la surface externe, qui au porter, est particulièrement exposée à des contacts avec des corps étrangers, est constituée par une pièce de protection mince (49; 49a), en métal dur fritté, qui recouvre une partie correspondante d'un corps (37; 37a) en matière usinable et qui est fixée à ce corps, caractérisée en ce que la fixation de la pièce de protection (49; 49a) est réalisée de façon ponctuelle, par au moins un plot de fixation se présentant sous la forme d'un goujon (54, 55) composé d'une tige (55) qui passe à travers un perçage (57, 57a) de la pièce de protection (49; 49a) et est retenue dans une forure (56; 56a) dudit corps (37; 37a) et d'une tête décorative (54), solidaire de cette tige, qui maintient la pièce de protection plaquée sur le corps en matière usinable (37; 37a).

3. Pièce de bijouterie selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que chacun desdits plots (23, 65) est retenu à demeure dans un trou traversant (25) dudit corps (2, 61), par une rivure de son extrémité.

4. Pièce de bijouterie selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que chacun desdits plots (54, 55; 67) est retenu de façon amovible dans le trou du corps en matière usinable (37; 37a; 66).

5. Pièce de bijouterie selon la revendication 4 caractérisée en ce que chacun desdits plots (54, 55; 67) est retenu dans le trou correspondant du corps en matière usinable (37; 37a; 66) par un organe de fixation vissé engagé dans ce corps transversalement au trou, de manière à déboucher dans celui-ci pour serrer le plot en place.

6. Pièce de bijouterie selon les revendications 1 et 4, caractérisée en ce que les plots de fixation (67) sont constitués par les extrémités pliées à angle droit d'une pièce mince allongée (68) et en ce que la partie de cette pièce s'étendant entre lesdites extrémités est déformable en direction longitudinale et est soudée contre une partie de la pièce de protection (64).

7. Pièce de bijouterie selon l'une quelconque des revendications 1 et 3 à 6, caractérisée en ce que la pièce de protection (31) présente au moins une ouverture (30) tenant lieu de logement à un élément d'ornementation (29), cet élément étant retenu en place contre ledit corps (2) par le bord dudit trou.

8. Boîte de montre-bracelet étanche formée par une pièce de bijouterie suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite pièce de protection (49; 49a) est la lunette de cette boîte qui porte le verre (50) et qui comprime une garniture d'étanchéité (48) entre elle et le corps (37; 37a) de la boîte, qui est le corps en matière usinable sur la face supérieure (53; 53a) duquel cette garniture est plaquée.

9. Bracelet composé d'éléments articulés, caractérisé en ce que chacun des éléments articulés est formé d'une pièce suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7.

Claims

1. Piece of jewellery protected by a hard metal shielding, each external surface part of which is particularly exposed to contact with external objects during the wearing and comprises a thin protecting piece (22; 31; 33; 35; 64) of sintered hard metal which covers a corresponding part of a body member (2; 61; 66) made out of a material suitable for machining and which is secured to the body member, characterized in that the anchoring of the protecting piece (22; 31; 33; 35; 64) is achieved in a punctual way by at least a plug (23; 34; 36; 65; 67) welded against the side of a protecting piece facing said body member (2; 61; 66), this plug being retained in a hole provided in the body member made out of a material suitable for machining at a place of said exposed part covered by the protecting piece.

2. Piece of jewellery protected by a hard metal shielding, each external surface part of which is particularly exposed to contact with external objects during the wearing and comprises a thin protecting piece (49; 49a) of sintered hard metal which covers a corresponding part of a body member (37; 37a) made out of a material suitable for machining and which is secured to the body member, characterized in that the anchoring of the protecting piece (49; 49a) is achieved in a punctual way, by at least a securing plug having a pin shape (54, 55) comprising a shaft (55) extending through a boring (57, 57a) of the protecting piece (49; 49a) and retained in a hole (56; 56a) of said body member (37; 37a) and an ornamental head (54) made integral with said shaft which maintains the protecting piece against the body member (37; 37a) made out of a material suitable for machining.



3. Piece of jewellery according to any one of claims 1 and 2, characterized in that each of said plugs (23, 65) is permanently fixed in a boring (25) extending through said body member (2, 61) by riveting of its end. 5
4. Piece of jewellery according to any one of claims 1 and 2, characterized in that each of said plugs (54, 55; 67) is removably held in the boring of said body member (37; 37a; 66) made out of a material suitable for machining. 10
5. Piece of jewellery according to claim 4, characterized in that each of said plugs (54, 55; 67) is held in the corresponding boring of said machinable body member (37; 37a; 66) by a screwed securing member, engaged in this body member transversely to the boring so as to emerge in the latter to tighten the plug. 15
6. Piece of jewellery according to claims 1 to 4, characterized in that the securing plugs (67) are formed by the end portions bent at right angle of a thin elongated piece (68) and in that the part of said piece extending said end portions is stretchable in longitudinal direction and is welded against a part of the protecting piece (64). 20
7. Piece of jewellery according to any one of the preceding claims 1 and 3 to 6, characterized in that the protecting piece (31) has at least one opening (30) forming a recess for an ornamental element (29), this element being held against said body member (2) by the edge of said opening. 25
8. Watertight wrist-watchcase formed by a piece of jewellery according to any one of the preceding claims, characterized in that said protecting piece (49; 49a) is the bezel of this case, the bezel carrying the glass (50) and pressing a watertight gasket (48) between said bezel and said body member (37; 37a) made out of a material suitable for machining against the top side (53, 53a) of which said gasket is pressed. 30
9. Band comprising hinged elements, characterized in that each of the hinged elements is formed of a piece according to any one of claims 1 to 7. 35

Patentansprüche

1. Schmuckstück, das durch eine Verkleidung aus hartem Metall geschützt ist, von dem jeder Bereich der Außenfläche der beim Tragen Be-

rührungen mit Fremdkörpern besonders ausgesetzt ist, von einem dünnen Schutzteil (22; 31; 33; 35; 64) aus hartem, gesintertem Metall gebildet ist, der einen entsprechenden Teil eines Körpers (2; 61; 66) aus bearbeitbarem Werkstoff abdeckt und der an diesem Körper befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigung des Schutzteiles (22; 31; 33; 35; 64) punktiert durch wenigstens einen Zapfen (23; 34; 36; 65; 67) ausgeführt ist, der an der Seite des Schutzteils angelötet ist, die gegen den Körper (2; 61; 66) zu drehen ist, wobei dieser Zapfen in einem Loch des Körpers aus bearbeitbarem Werkstoff an einer Stelle des freiliegenden Teils gehalten ist, der durch den Schutzteil abgedeckt ist.

2. Schmuckstück, das durch eine Verkleidung aus hartem Metall geschützt ist, von dem jeder Bereich der Außenfläche der beim Tragen Berührungen mit Fremdkörpern besonders ausgesetzt ist, von einem dünnen Schutzteil (49, 49a) aus hartem, gesintertem Metall gebildet ist, der einen entsprechenden Teil eines Körpers (37, 37a) aus bearbeitbarem Werkstoff bedeckt und der an diesem Körper befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigung des Schutzteils (49, 49a) punktiert durch wenigstens einen Befestigungszapfen ausgebildet ist, der in Form eines Bolzens (54, 55) bestehend aus einem Stift (55), der durch eine Ausnehmung (57, 57a) des Schutzteils (49, 49a) tritt, und in einer Bohrung (58, 58a) des Körpers (37, 37a) gehalten ist, und aus einem dekorativen Kopf (54), der mit dem Stift verbunden ist, der den plattierten Schutzteil auf dem Körper aus bearbeitbarem Werkstoff (37, 37a) hält.

3. Schmuckstück nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Zapfen (23; 65) auf Dauer in einem Loch (25) des Körpers (62) durch eine rietartige Verformung seines Endes festgehalten ist.

4. Schmuckstück nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Zapfen (54, 55; 67) lösbar im Loch des Körpers aus bearbeitbarem Werkstoff (37, 37a; 66) festgehalten ist.

5. Schmuckstück nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Zapfen (54, 55; 67) in dem entsprechenden Loch des Körpers aus bearbeitbarem Werkstoff (37; 37a; 66) durch ein geschraubtes Befestigungsorgan festgehalten ist, das in den Körper quer zum Loch so eingesetzt ist, daß es in diesem endet, um den



Zapfen in Stellung festzulegen.

6. Schmuckstück nach den Ansprüchen 1 und 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Befesti- 5
gungszapfen (67) durch rechtwinkelig umgebo-
gene Enden eines dünnen, länglichen Teils
(68) gebildet sind und daß der Teil dieses
Stückes, der sich zwischen die Enden er-
streckt, in Längsrichtung verformbar ist und an 10
einem Bereich des Schutzteils (64) angelötet
ist.

7. Schmuckstück nach einem der Ansprüche 1
und 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der 15
Schutzteil (31) wenigstens eine Öffnung (30)
aufweist, welche Platz zum Aufnehmen eines
Verzierungselementes (29) bietet, wobei dieses
Element am Körper (2) durch den Rand des
Loches festgehalten wird. 20

8. Dichtes Armbanduhrgehäuse, das von einem
Schmuckstück nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche gebildet ist, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Schutzteil (49, 49a) der Glas-
reif dieses Gehäuses ist, der das Glas (50) 25
trägt und der eine Dichtungsgarnitur (48) zwi-
schen sich und dem Körper (37, 37a) des
Gehäuses preßt, das der Körper aus bearbeit-
barem Werkstoff ist und auf dessen Oberseite
(53, 53a) diese Garnitur eingelegt ist. 30

9. Band, das aus gelenkigen Elementen zusam-
mengesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß
jedes gelenkige Element aus einem Stück
nach einem der Ansprüche 1 bis 7 gebildet ist. 35

40

45

50

55

10