



CONFÉDÉRATION SUISSE  
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 707 969 A2

(51) Int. Cl.: G02C 5/22 (2006.01)  
F16C 11/04 (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: 00875/13

(71) Requérant:  
Reynald Besson, Rte d'Yverdon 30  
1028 Préverenges (CH)  
Christophe Kozma, Ch. du Crêt-des-Pierres 53  
1090 La Croix-sur-Lutry (CH)  
Janos Kozma, Chemin de la Grangette 5b  
1010 Lausanne (CH)

(22) Date de dépôt: 26.04.2013

(43) Demande publiée: 31.10.2014

(72) Inventeur(s):  
Reynald Besson, 1028 Préverenges (CH)  
Christophe Kozma, 1090 La Croix-sur-Lutry (CH)

(54) **Système d'articulation à charnières magnétiques sans vis ou axe central traversant, avec butées magnétiques intégrées de fin de course.**

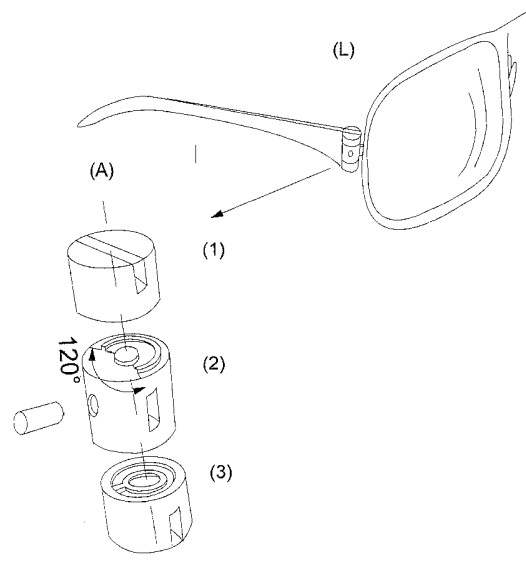
(57) L'invention consiste en une charnière fermée, articulée sans vis de rotation. Elle est composée de trois pièces magnétiques s'emboîtant par ajustages mâle-femelle.

La charnière comprend deux volets articulés. Le premier est fixé aux pièces de tête et de pied selon trois variantes, le second s'emboîte puis se verrouille par goupille assurant le montage et démontage des volets.

Le pivotement des volets se fait grâce à un double jeu de pivots, tourillons et couronnes, usinés sur les trois pièces de l'articulation.

La pièce intermédiaire a ses couronnes fraisées selon un angle maximum de 120°. Les autres pièces disposent d'une languette. La combinaison de ces usinages assure les mouvements de rotation et les butées en fin de course.

La magnétisation desdites pièces permet de créer un effet de freinage lors du mouvement de rotation autour de l'axe A, et offre, en fin de course, un collage magnétique du volet articulé.



## Description

### DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] L'invention présentée concerne un système articulé miniature et de haute précision pour deux volets sans axe de pivotement traversant. En outre, la charnière est dépourvue de vis qui servent normalement de pivot.

[0002] Par la combinaison de trois pièces mécaniques de précision, nous présentons une articulation qui est solidaire de l'un des volets à articuler. Le montage et démontage mécanique du deuxième volet sur l'articulation est aisé grâce à une goupille de fixation.

[0003] Grâce à la double couronne de rotation (17) et tourillon (18), nous assurons une articulation dont l'angle de rotation est défini à l'intérieur de la charnière et dont les butées d'ouverture et de fermeture sont internes.

[0004] De plus, la magnétisation des pièces crée une résistance lors des mouvements d'ouverture et de fermeture des volets et permet aux languettes de fin de course de retenir voir stabiliser le volet articulé en position finale ouverte ou fermée.

[0005] Ce type de charnière de petite dimension a été conçu pour des applications dans la lunetterie, l'horlogerie, la bijouterie et la maroquinerie.

### OBJECTIF DE L'INVENTION

[0006] Dans le monde de l'horlogerie, de la bijouterie, de la lunetterie et de la maroquinerie, les éléments des charnières conventionnelles sont montés avec des vis qui elles-mêmes servent d'axe de rotation. Ces vis ou chevilles, traversant verticalement les pièces pivotantes relient les deux volets articulés.

[0007] Ainsi, la charnière à vis n'est pas une entité et ne le devient que lorsqu'elle est liée par ladite vis. Ce type de montage présente alors des aspérités et interstices défavorables au bon mouvement des deux volets articulés. Ce concept de fonctionnement est un point faible de ce type de charnière pour une utilisation dans les domaines cités.

[0008] En plus, les vis de micromécanique sont largement sujettes à défauts. La très faible profondeur des filets rend ces vis fragiles, la fente de la tête de vis est délicate et très vite endommagée. En outre, le vissage en tant que tel présente des risques et il arrive trop souvent que notamment les opticiens endommagent les verres ou les montures des lunettes lors de telles opérations.

[0009] En général, la vis, pivot de l'articulation, prend du jeu avec la répétition des nombreux mouvements d'ouverture et fermeture des volets.

[0010] Il n'est donc pas aisé pour les bijoutiers et opticiens de travailler sur ce type de charnière. Notamment, lorsqu'ils doivent corriger et réparer les jeux de l'articulation et agir sur la vis pour remplacer l'un des deux volets (monture, branches de la lunette).

[0011] Finalement, afin de créer une résistance mécanique pour l'ouverture et la fermeture des volets, et empêcher ainsi que ces derniers soient flottant, il est généralement utilisé un ressort.

[0012] Le ressort ne peut être utilisé que si l'un des deux volets présente une dimension certaine. Il est dès lors impossible de créer une résistance d'ouverture et de fermeture, dans le domaine de la lunetterie, si les branches sont ultra fines. De plus, le ressort est une pièce mécanique additionnelle susceptible de défauts supplémentaires de la charnière.

[0013] Ces points de faiblesse évoqués ci-dessus sont solutionnés dans l'invention de l'articulation présentée en détail dans ce dossier de demande de brevet.

### EXPOSÉ DES INNOVATIONS

[0014] Bien que l'invention proposée trouve une application dans chacun des secteurs mentionnés, elle peut être utilisée dans d'autres domaines.

[0015] La charnière est une seule entité qui appartient à un seul volet de l'articulation. Elle est composée de trois pièces pivotantes de formes externes adaptables qui peuvent être notamment cylindriques, carrées, rectangulaires ou ovoïdes.

[0016] La charnière n'a pas d'axe traversant verticalement, telle une vis ou autre. Elle ne présente ainsi pas d'aspérité ou d'ouverture sur les points de pivotement et ceci quelque soit sa forme extérieure. Cela empêche donc l'entrée d'éléments extérieurs qui nuiraient au bon fonctionnement de la charnière.

[0017] Le système des deux pivots, qui assure une rotation du volet articulé, est entièrement confiné à l'intérieur de la charnière. L'angle de rotation est compris entre 0° et 120° y compris. Il dépend essentiellement de l'utilisation qui est prévue et se règle lors de l'usinage de la couronne de rotation.

[0018] Dans l'invention présentée, la charnière est magnétisée pour la rotation et la fin de course aux deux extrémités du mouvement de rotation. Ainsi, l'aimantation garantit un mouvement gras de la charnière et offre une sensation qualitative élevée sans avoir recours à un ressort. Le fait d'éviter l'utilisation du ressort donne à la charnière une impression de haute qualité.

**[0019]** En outre, l'aimantation d'une languette en bout de course offre une résistance qui évite que les volets balancent dans tous les sens lorsqu'ils sont en position ouverte ou fermée. Cette conséquence de l'aimantation offre à l'utilisateur un avantage considérable pour les positions de fermeture des bras de lunettes ou d'ouverture pour les bracelets et fermoirs dans la maroquinerie.

**[0020]** Par ailleurs, l'usure naturelle des pièces de la charnière par une utilisation régulière peuvent créer des jeux désagréables. L'aimantation assure une compensation de ces jeux sur toute la durée d'utilisation de la charnière et offre ainsi un fonctionnement de l'articulation stable et précis.

**[0021]** Finalement, la charnière est intégralement fixée sur l'un des deux volets, permettant une séparation aisée du second volet. La jonction des deux volets est opérée par l'ajustement précis d'une goupille qui s'enchâsse au travers de la pièce centrale de la charnière dans lequel se trouve le tenon du second volet.

**[0022]** La goupille de blocage, permet une personnalisation de la charnière et offre au consommateur final une opportunité de distinction unique. Il est envisagé de fixer sur la tête de la goupille différentes pierres précieuses ou synthétiques offrant un éclat et une couleur propre à la charnière de chacun. L'opération de montage est envisagée au moyen d'un outil simple muni d'un support sur lequel est déposé la goupille. L'outil est ensuite ajusté sur la charnière au moyen d'un guide permettant d'éviter tout contact avec le verre et ainsi tout risque d'endommagement. Cette opération est évidemment du ressort du bijoutier ou de l'opticien qui n'aura aucune difficulté à réaliser la manipulation pour satisfaire aux demandes de sa clientèle.

**[0023]** Le développement du point ci-dessus de l'invention favorise directement la partie commerciale.

**[0024]** En effet, dans le domaine de la lunette, il sera ainsi possible de proposer tout un assortiment de montures, de branches et de combinaisons de formes et de couleurs au client. De plus, ajouter un brillant précieux ou synthétique à la charnière apportera une touche nouvelle au monde de la lunetterie, faisant du produit un bijou à part entière.

**[0025]** D'un point de vue technique, le montage et les éventuelles réparations ou échanges des branches, respectivement des faces des lunettes pourront se faire sans risquer d'abîmer les verres.

**[0026]** En outre, comme les butées de blocage soient entièrement confinées à l'intérieur de la charnière, aucune autre pièce n'est nécessaire pour cette fonction. Cela permet d'éviter par exemple que le porteur de lunettes se pince ou que sa lunette se croche dans ses habits.

## BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

**[0027]** Le but de cette description sommaire des dessins est de synthétiser les avantages de cette charnière sans vis. Au travers des dessins nous pouvons fixer les détails de construction en mettant en évidence le système de pivot et d'arrêt de la charnière. De même, nous représentons de manière précise les différentes possibilités de fixation des deux volets de la charnière.

**[0028]** Fig. 1: Utilisation de la charnière

**[0029]** Cette figure représente une application possible de la charnière pour les trois domaines proposés. Pour la paire de lunettes et le bracelet une solution cylindrique est présentée alors que pour la sacoche, il s'agit d'une variante prismatique.

**[0030]** Fig. 2: Vue éclatée de la charnière

**[0031]** La charnière est composée de trois éléments distincts. Elles sont dénommées ci-après: pièce de tête (1); pièce intermédiaire (2) et pièce de pied (3). Les pièces de tête et de pied sont identiques et la pièce intermédiaire est usinée différemment des deux autres.

**[0032]** Grâce à l'usinage mâle – femelle des pièces de tête (1) et de pied (3) et de la pièce intermédiaire (2), leur emboîtement permet d'obtenir une articulation qui tourne autour de l'axe théorique de rotation (A) selon un angle adaptable de 0° à 120°.

**[0033]** Fig. 3: Trois variantes d'assemblage du volet n°1

**[0034]** La charnière est une entité réalisée par montage du volet n°1 (5) sur les pièces de tête (1) et de pied (3) de l'articulation. Plusieurs modes de fixation du volet n°1 (5) permettent de satisfaire à cette solution de montage de la charnière. La fixation par pincement et collage (4) est adaptée pour une forme prismatique de la charnière. L'option de sertissage (6) sur une charnière de forme cylindrique offre une variante de montage aisé. L'emboîtement collé (7) du volet n°1 (5) est une variante souhaitable pour une charnière de forme prismatique.

**[0035]** Fig. 4: Fixation du volet n°2

**[0036]** Le deuxième volet (10) de la charnière est indépendant de l'articulation et sa fixation se fait par emboîtement dans la pièce intermédiaire (2). Le verrouillage est réalisé par une goupille (8) qui permet ainsi un montage et démontage aisé du volet (10). Il est possible d'ajuster un volet n°2 (10) qui est en une seule ou deux parties (12) (12').

**[0037]** Le volet n°2 (10) comprend un tenon (12) qui est percé en son milieu (11) pour permettre le passage de la goupille de verrouillage (8) dans le trou (9). Une fois le tenon (12) emboîté dans l'ajustage (27) de la pièce intermédiaire (2). Le volet n°2 (10) devient alors solidaire de la charnière articulée.

**[0038]** Fig. 5: Détail des charnières gauche et droite

**[0039]** La charnière inventée est formée de trois pièces qui sont usinées de manière indentique pour les pièces de tête (1) et de pied (3). Quant à la fabrication de la pièce intermédiaire (2), l'usinage de ses systèmes de rotation (tourillons et couronnes) est symétrique.

**[0040]** Cette option de réalisation permet d'obtenir par rotation verticale de la charnière, une charnière gauche et une charnière droite. La pièce de tête (1) de la charnière gauche devient la pièce de pied (3) de la charnière droite et inversement.

**[0041]** Ce point de détail est un avantage pour la fabrication, puisqu'il n'y a que deux pièces à produire pour réaliser l'articulation.

**[0042]** L'articulation pivote autour de l'axe (A) grâce à deux éléments qui assurent le centrage et la rotation dans l'angle de 0° à 120°. Il s'agit, sur la pièce centrale (2), du tourillon central (17) et de la couronne (18). Cette conception de deux organes de rotation concentriques assure à la charnière une fiabilité du mouvement de rotation.

**[0043]** Le trou central (21) des pièces de tête (1) et de pied (3) reçoit le tourillon (17). La gorge circulaire (19) reçoit la couronne (18) de la pièce intermédiaire.

**[0044]** Le fraisage à 120° de la couronne (18) va créer l'angle de rotation et présenter les deux butées (B) de fin course sur lesquelles les languettes (20) aimantées, situées sur les pièces de tête (1) et de pied (3), vont venir s'arrêter.

**[0045]** Les fraisages (22) sur les pièces (1) et (3) et les trous (27) et (9) dans la pièce (2) permettent la fixation des deux volets (5) (10) de l'articulation. Dans le cas présent, ils sont réalisés par rapport à un angle du mouvement de rotation de 90° des deux volets. On peut choisir un décalage d'angle différent des deux volets en réalisant des fraisages décalés sur les pièces de tête (1) et de pied (3) ou sur la pièce intermédiaire (2).

**[0046]** Fig. 6: Dessin d'usinage des pièces de tête et de pied en 3 vues

**[0047]** La représentation en trois vues permet de réaliser l'usinage des pièces de tête (1) et de pied (3). On constate une symétrie d'usinage de ces deux pièces.

**[0048]** Fig. 7: Dessin d'usinage de la pièce intermédiaire en 3 vues

**[0049]** La représentation en quatre vues permet de réaliser l'usinage de la pièce intermédiaire (2). On constate une symétrie d'usinage de la pièce (2) qui permet d'avoir une charnière articulée avec un mouvement à gauche ou à droite et d'avoir une symétrie des pièces de tête (1) et de pied (3).

**[0050]** Figure 8: Exemples d'utilisation de la charnière

**[0051]** La représentation en vues éclatées pour trois objets distincts de la maroquinerie, de la lunetterie et de la bijouterie permet de comprendre l'avantage d'une charnière articulée sans vis et dont le système de pivotement est entièrement fermé. La séparation du volet n°2 (10) de la charnière par goupillage est simple et aisée à effectuer. Dans l'exemple de la paire de lunettes, l'opticien pourra fixer à la convenance du client toute une gamme de branches et de montures. La présentation faite sur la fig. 8 montre l'intérêt de cette charnière puisque la forme extérieure peut être adaptée à convenance et répondre aux exigences de l'esthétique.

**[0052]** La vue éclatée de la charnière montre l'intérêt de ne pas avoir de vis centrale traversant la charnière. Les deux extrémités de tête et de pied sont ainsi dépourvues de toute aspérité et présentent une surface lisse. La goupille de verrouillage du volet sur la pièce intermédiaire peut être utilisée pour appliquer une touche esthétique par exemple la griffe de la marque.

## DESCRIPTION DE L'INVENTION

**[0053]** La charnière présentée est composée de trois pièces principales qui sont assemblées et solidaires de l'un des deux volets de l'articulation. Cette assemblage est présenté au moyen d'une paire de lunettes (L),

**[0054]** Elles sont appelées respectivement: pièce de tête (1), pièce intermédiaire (2) et pièce de pied (3). La vue éclatée de la fig. N°2 représente ce montage.

**[0055]** Dans l'invention présentée la vis axiale est remplacée par un double système permettant la rotation autour d'un axe fictif (A) (fig. 5). Par l'emboîtement mâle-femelle des usinages circulaires sur les pièces de tête (1), de pied(3) et intermédiaire (2) on réalise l'articulation des volets de la charnière.

**[0056]** Les trois parties de l'articulation (1) (2) (3) sont magnétisées pour satisfaire à deux aspects de l'invention qui sont: un freinage du mouvement de rotation et un maintien en position de fin de course. Le descriptif détaillé qui suit permettra de montrer cette singularité de l'invention et son avantage pour l'application de cette articulation entièrement fermée.

**[0057]** La charnière (fig. 3) est une entité à elle seule, car, le volet n°1 (5) est lié par son ajustage aux pièces de tête (1) et de pied (3) de l'articulation et rend ainsi la pièce intermédiaire solidaire. Selon les besoins, on utilisera l'une des trois solutions d'assemblages présenté sur la fig. 3, à savoir:

- Pincé et collé sur les pièces de tête (1) et de pied (3); l'usinage d'une petite gorge garantit l'assemblage;

## CH 707 969 A2

- Serti dans un fraisage pratiqué dans les pièces de tête (1) et de pied (3);
- Emboîté et collé dans un ajustement usiné dans les pièces de tête (1) et de pied (3).

**[0058]** Le deuxième volet (10) (fig. 4) de l'articulation est indépendant de la charnière et il est assemblé sur la pièce intermédiaire (2) de la charnière. Il est relié à la charnière par l'emboîtement d'un tenon (12) dans le logement (27) de la pièce intermédiaire (2), il est verrouillé par une goupille (8) chassée dans le trou (9) de la pièce intermédiaire (2). La goupille (8) permet en tout temps la séparation de ce volet (10).

**[0059]** Par ce concept, l'articulation est particulièrement adaptée pour l'assemblage de deux volets tels que les bras de lunettes sur leur monture, ou tel que l'articulation de bracelets à deux demi-lunes ou le fermoir d'une sacoche.

**[0060]** On constate que quelque soit la forme extérieure de la charnière (fig. 8), l'articulation est ajustable sur n'importe quel type de volets qui doivent pivoter. De plus, les éléments de l'articulation sont entièrement confinés à l'intérieur de la charnière.

**[0061]** La charnière a un système de deux double-pivots (fig. 5) qui garantissent le mouvement de rotation autour de l'axe central (A) des trois pièces. Le tourillon (17) et la couronne mâle (18) de la pièce intermédiaire (2) appartiennent au système de rotation des volets de la charnière. Ce double mécanisme va garantir une précision du mouvement de rotation et augmenter la surface du champ magnétique de freinage.

**[0062]** Les pièces de tête (1) et de pied (3), qui sont identiques, sont pourvues de deux éléments de rotation: un alésage central (21) qui permet l'emboîtement du tourillon (17) de la pièce intermédiaire (2); un fraisage circulaire (19) qui s'ajuste sur la couronne (18) de la pièce intermédiaire (2).

**[0063]** Le mouvement de rotation, une fois les pièces (1) (2) (3) emboîtées, est défini par le fraisage d'un angle de 120° au maximum de la couronne de rotation (18).

**[0064]** Sur les pièces de tête (1) et de pied (3) magnétisées, une languette (20) relie la couronne extérieure (23) à celle intérieure (24). Cette languette (20) va tourner autour de l'axe (A) dans l'angle de 120° du fraisage de la pièce intermédiaire (2).

**[0065]** La languette (20) va buter sur les deux faces extrêmes (B) fraisées sur la couronne (18) et être en position de fin de course bloquée par l'attraction magnétique. Ce verrouillage est combiné à un moment de friction magnétique créé sur l'ensemble des surfaces des tourillons et couronnes (17) (18) (23) (24) et trous de l'assemblage (19) (21) (25) (26) qui permettent la rotation sur au maximum 120°.

**[0066]** Pendant le déplacement de l'un des volets de l'articulation (5) le moment de friction magnétique sur les faces des pièces (1) (2) (3) va entraîner un frein au déplacement et donnera un mouvement gras au volet articulé. L'usure des pièces en mouvement sera automatiquement compensée par l'effet magnétique qui ne sera que très peu influencé.

**[0067]** Les pièces de tête (1) et de pied (3) de l'articulation (fig. 5) sont traversées par un fraisage rectangulaire (22) qui permet la fixation du volet (5) qui crée l'entité de l'articulation.

**[0068]** Dans notre cas (fig. 8) nous avons choisi l'option des bras de lunettes, de la base du fermoir, de la sacoche, et indifféremment d'une demi-lune du bracelet. Les volets fixes (10) étant respectivement la base du fermoir fixé à la sacoche, la monture de la lunette et la deuxième demi-lune du bracelet.

**[0069]** La pièce intermédiaire (2) (fig. 4) est traversée par un fraisage (27) pour permettre l'emboîtement du tenon (12) du deuxième volet (10). Elle comporte également le percement (9) pour recevoir la goupille de verrouillage (8) du volet (10) sur la charnière.

### Revendications

1. Revendication indépendante  
Système d'articulation fermée comprenant un premier volet (5) appartenant intégralement à la charnière et un second volet (10) qui vient se fixer par un tenon (12) goupillé (8) à la pièce intermédiaire (2) de la charnière qui elle-même est composée de trois pièces magnétiques à deux doubles pivots de rotation (17) (18) autour d'un axe commun usinées de sorte à:
  - offrir une butée de fin de course interne à la charnière (B) assurant l'arrêt en position fermée ou ouverte du volet articulé et garantir, grâce à l'aimantation des pièces, un mouvement gras (une résistance) du volet et une stabilisation en fin de course;
  - obtenir une charnière complètement fermée sans aspérité gênante à son utilisation;
  - permettre une séparation aisée du second volet au moyen de la goupille (8) de fixation.
2. Revendications dépendantes  
Système articulé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le volet (5) d'articulation pivote autour de l'axe de rotation (A), grâce au système des couronnes fraisées mâles (18) (23) (24), du tourillon (17) et de leur logement (19) (21) (25) (26) des trois pièces magnétiques de la charnière emboîtées les unes aux autres.
3. Système articulé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la pièce intermédiaire (2) est usinée avec un double système de tourillons (17) et de couronnes (18) de rotation qui est fraisée sur un maximum de 120° en fonction de

## CH 707 969 A2

l'angle de rotation souhaité pour le volet n°1 (5), et dispose d'un orifice d'ajustement (27) dans lequel le tenon (12) du volet n°2 (10) vient se loger puis se verrouiller par la goupille (8) traversant l'orifice (11) du tenon (12).

4. Système articulé selon la revendication 3, caractérisé en ce que les pièces de tête (1) et de pied (3) sont usinées avec une languette (20) de fin de course reliée aux couronnes de pivotement (23) (24) et qui se déplace dans l'angle de rotation prévu par le fraisage de la couronne (18) de la pièce intermédiaire (2).
5. Dispositif articulé selon la revendication 4, caractérisé en ce que la charnière est fixée au volet n°1 (5) selon une des trois méthodes de fixation (fig. 4):
  - extrémité du volet n°1 (5) pincée (4) sur la partie supérieur de la pièce de tête (1) et sur la partie inférieur de la pièce de pied (3); extrémité du volet n°1 (5) serti dans un fraisage (6) dans la partie supérieur de la pièce de tête (1) et dans la partie inférieur de la pièce de pied (3);
  - extrémité du volet n°1 (5) enchâssé et/ou collé dans un trou (7) dans la partie supérieur de la pièce de tête (1) et dans la partie inférieur de la pièce de pied (3);
6. Système articulé selon la revendication 5, caractérisé en ce que les pièces de tête (1), de pied (3) et intermédiaires (2) sont magnétisées de sorte à ce que a polarisation «nord» – «sud» crée un attraction entre les pièces permettant de générer un frein magnétique sur les surfaces mâles – femelles de rotation et en fin de course faire bénéficier à la languette (20) du même phénomène magnétique pour qu'elle puisse venir se coller aux deux positions extrêmes de l'angle de rotation.
7. Revendications indépendantes complémentaires  
Dispositif articulé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il consiste en une paire de lunettes (L), ledit premier volet (5) comprenant les branches de la lunette et ledit second volet (10) comprenant une monture ou les verres.
8. Dispositif articulé selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite paire de lunettes (L) comprend un volet n°2 (10) composé d'un tenon double (12') susceptible d'être écarté afin de mettre en place les verres de la monture.
9. Dispositif articulé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il consiste en un bracelet (J) dont le volet n°1 (5) et le volet n°2 (10) sont indifféremment l'une des demi-lunes du bracelet (fig. 8).
10. Dispositif articulé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il consiste en un fermoir de sacoche (S) dont le volet n°1 (5) est fixé directement à la sacoche et le volet n°2 (10) est mobile (fig. 8).

FIGURE 1

Utilisation de la charnière

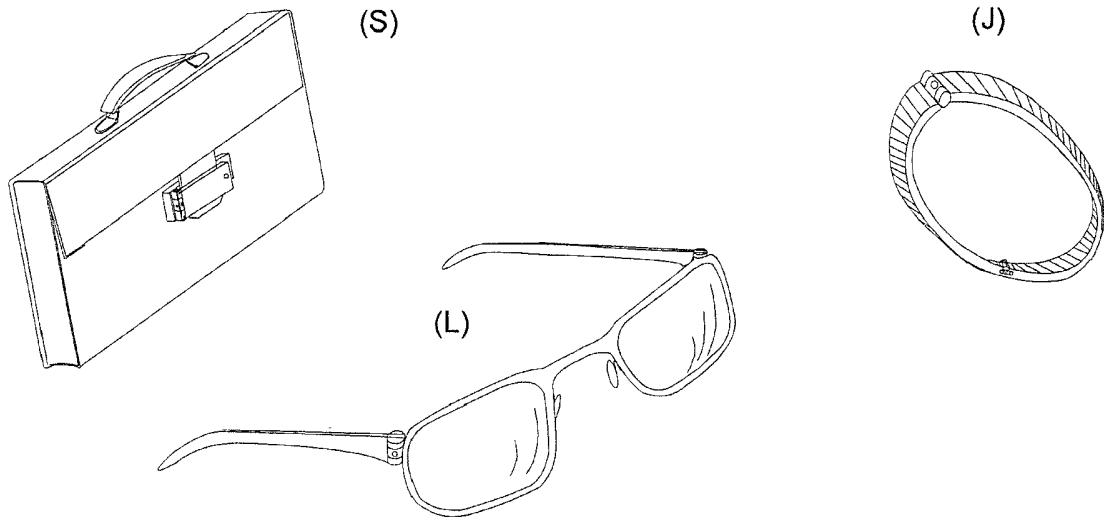
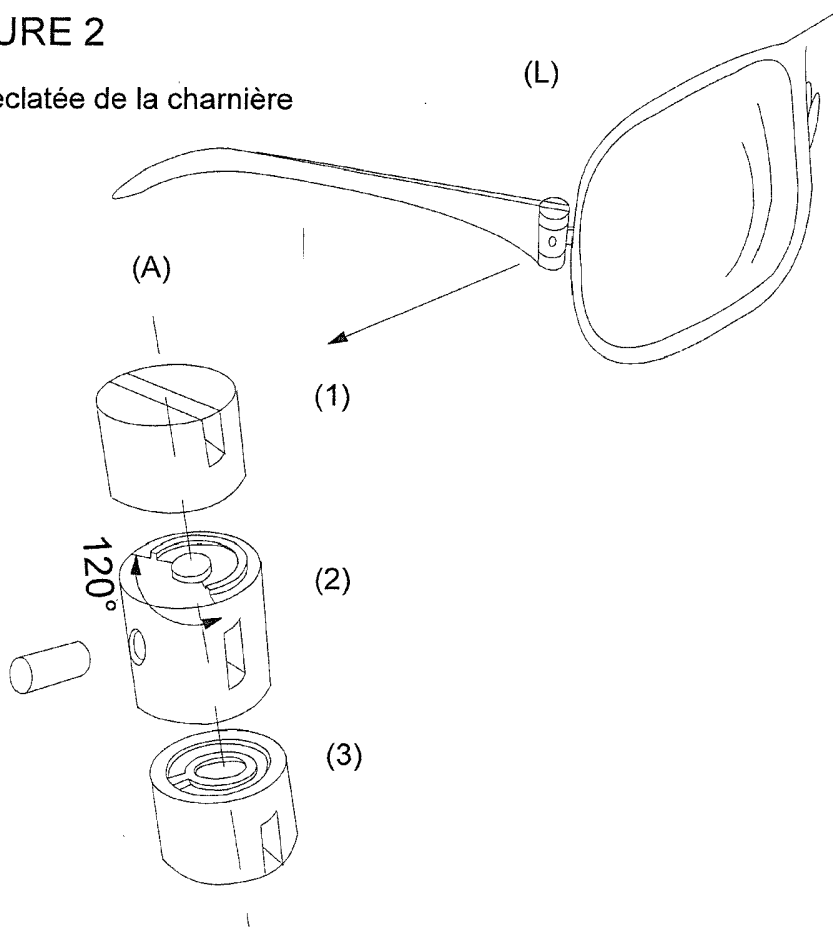


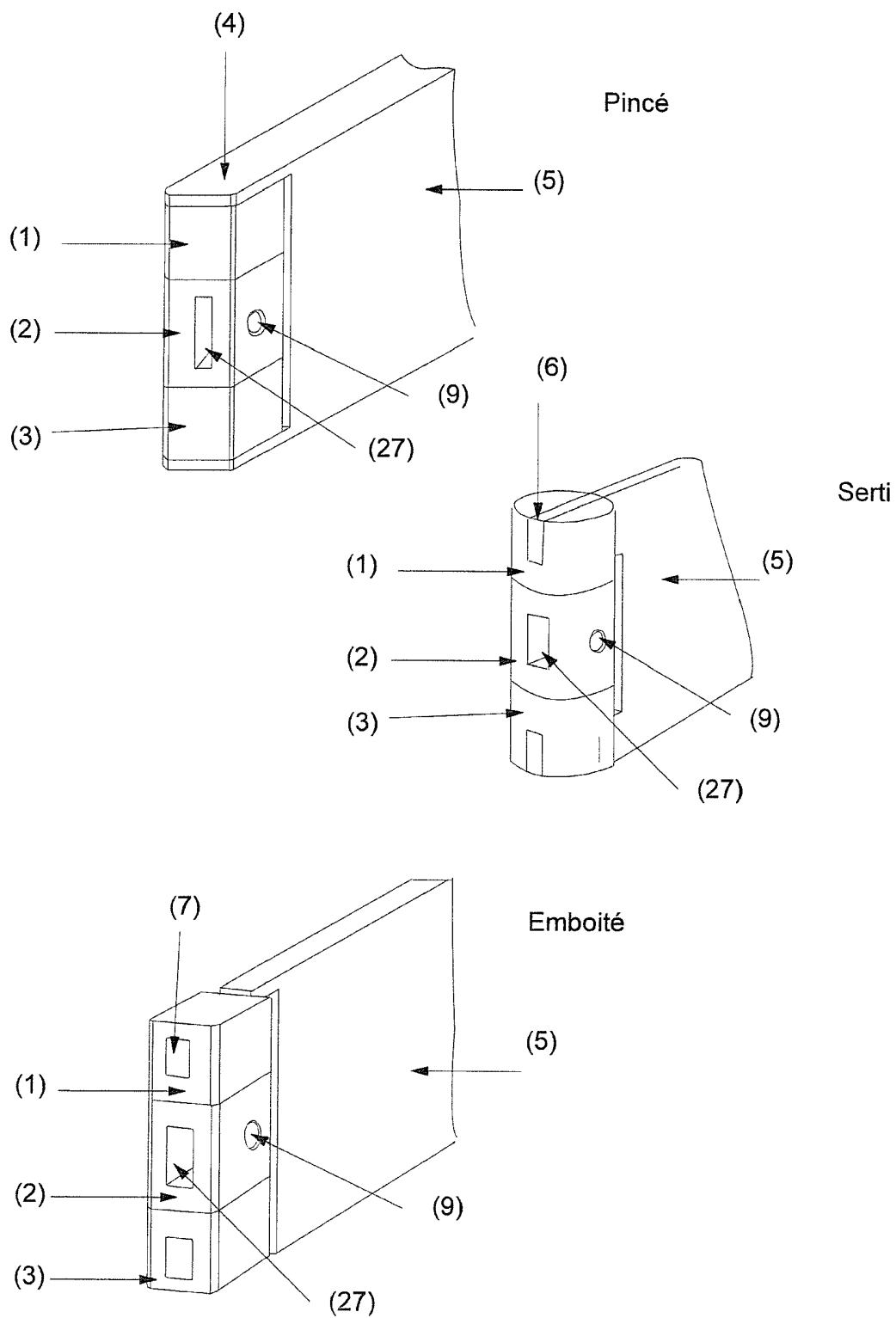
FIGURE 2

Vue éclatée de la charnière



### FIGURE 3

Trois variantes d'assemblage du volet n°1



# FIGURE 4

## Fixation du volet n° 2

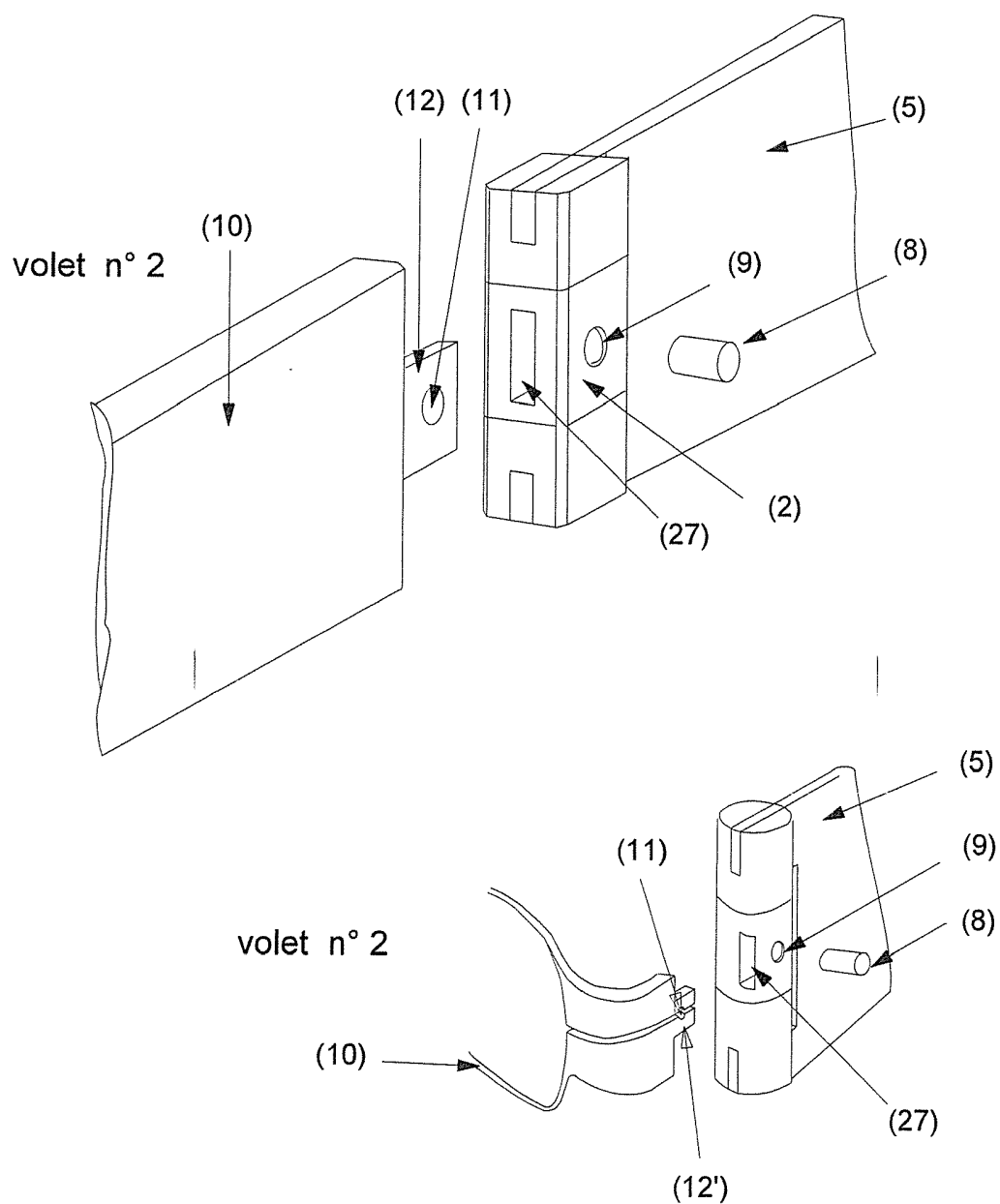
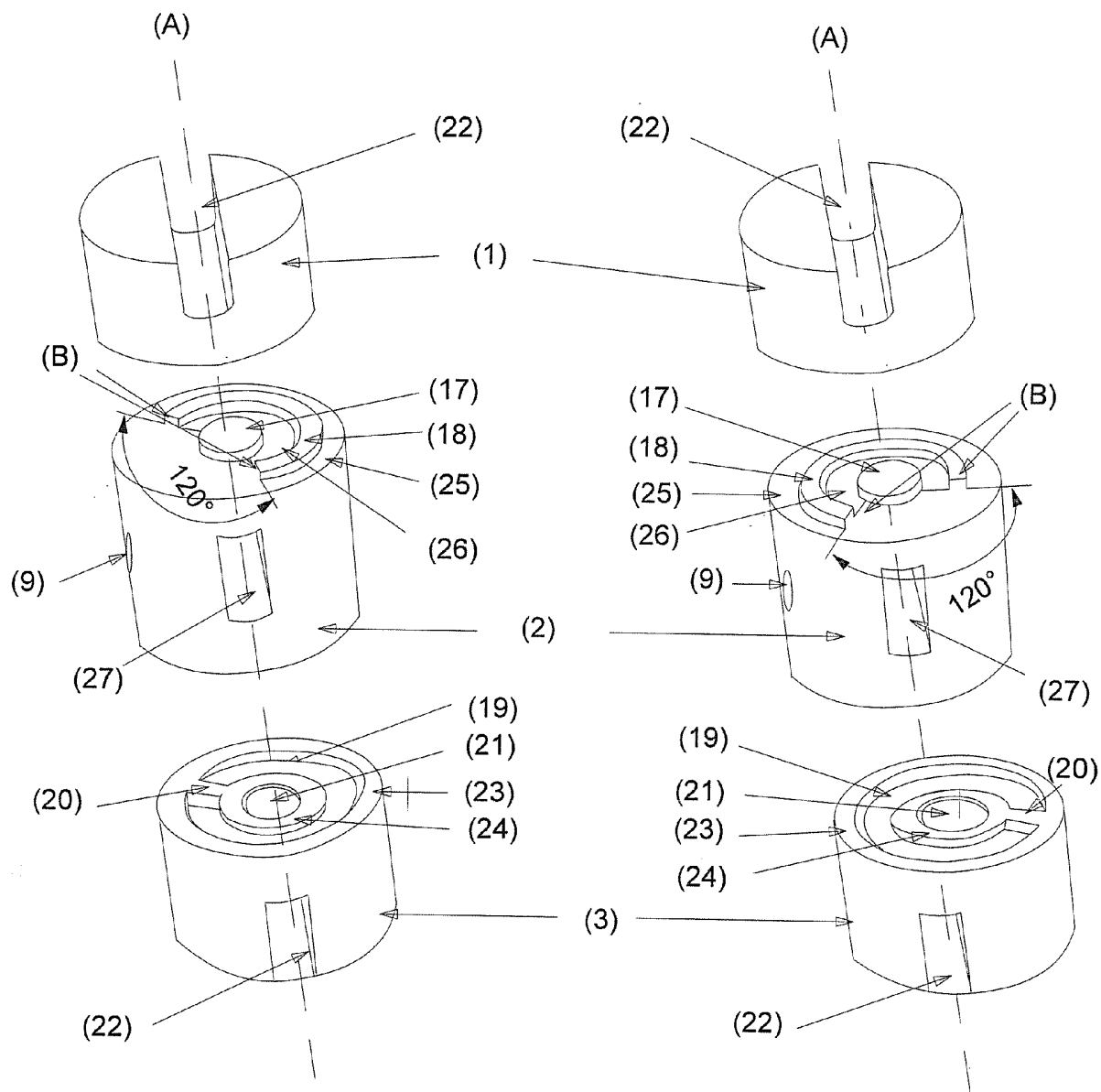


FIGURE 5

Détail des charnières gauche et droite



# FIGURE 6

Dessin des pièces de tête (1) et de pied (3) en 3 vues

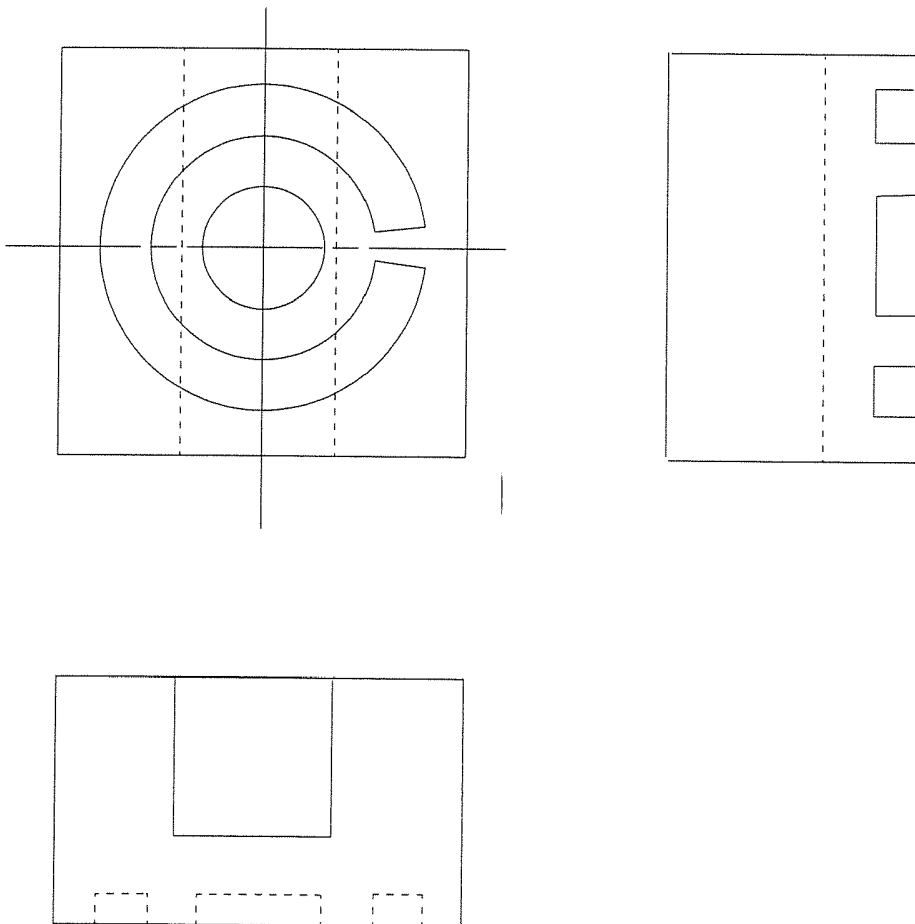


FIGURE 7

Dessin de la pièce intermédiaire (2) en 4 vues

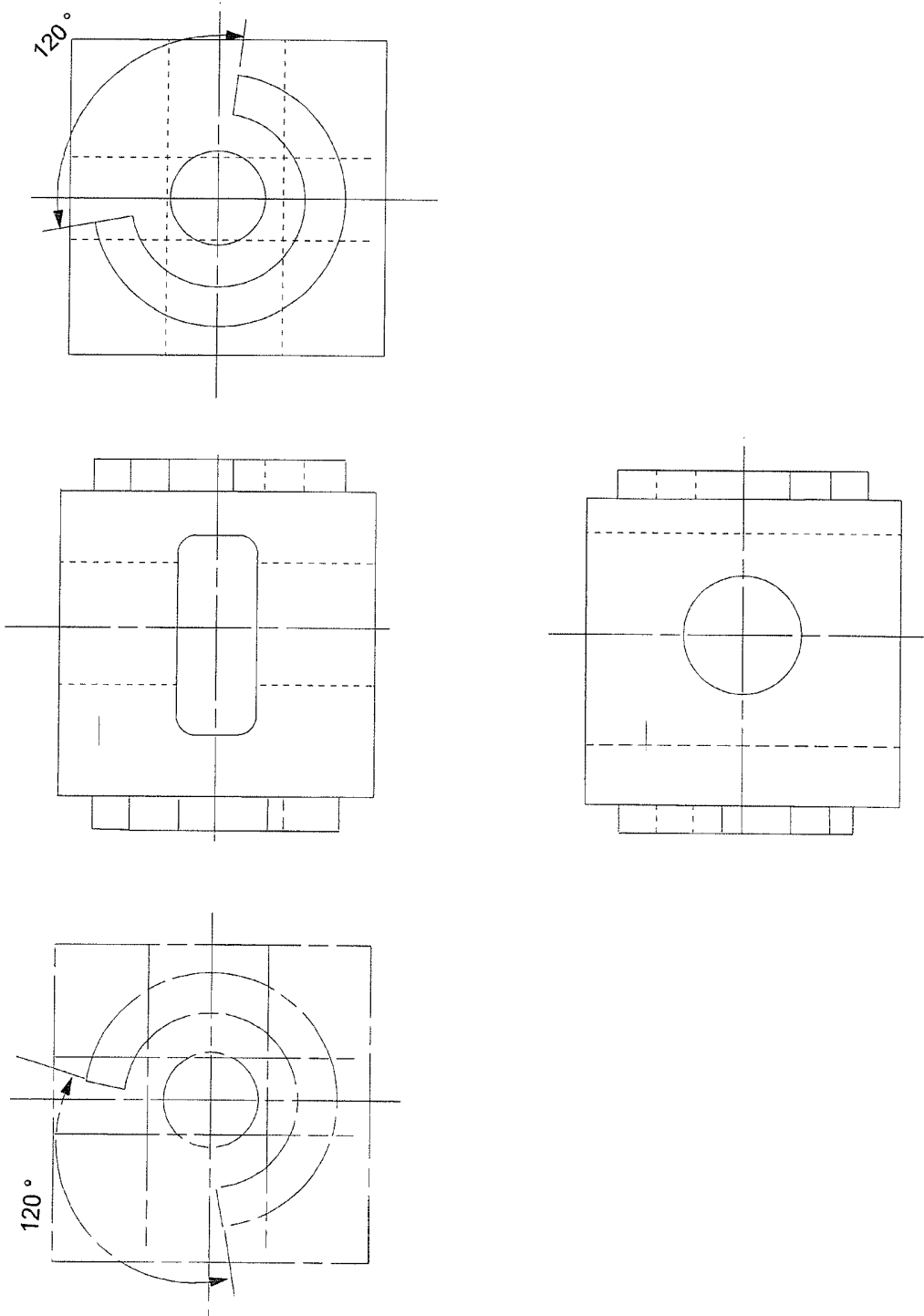


FIGURE N° 8

Exemples d'utilisation de la charnière

