

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication :

3 137 723

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

22 06827

⑤① Int Cl⁸ : **F 02 P 7/02 (2022.01)**

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ DISPOSITIF DE LINGUET EN UNE PIECE, SYSTEME MECANIQUE DE DISTRIBUTION AUTOMOBILE, VEHICULE ET PROCEDE SUR LA BASE D'UN TEL DISPOSITIF.

②② Date de dépôt : 05.07.22.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la demande : 12.01.24 Bulletin 24/02.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention : 28.06.24 Bulletin 24/26.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *PSA AUTOMOBILES SA Société par actions simplifiée (SAS) — FR.*

⑦② Inventeur(s) : *MAAROUF MOUAD, KARIM ALLAH CHAKIB, NIARE MALINFA et OUBELLA ABDELKARIM.*

⑦③ Titulaire(s) : *STELLANTIS AUTO SAS Société par actions simplifiée.*

⑦④ Mandataire(s) :

FR 3 137 723 - B1



Description

Titre de l'invention : DISPOSITIF DE LINGUET EN UNE PIECE, SYSTEME MECANIQUE DE DISTRIBUTION AUTOMOBILE, VEHICULE ET PROCEDE SUR LA BASE D'UN TEL DISPOSITIF

- [0001] L'invention se rapporte au domaine des systèmes mécaniques de distribution de moteur, du type comportant notamment un arbre à came, des linguets, des soupapes, etc. L'invention concerne plus particulièrement l'assemblage d'un dispositif de linguet sur un tel système mécanique.
- [0002] Les solutions existantes consistent à maintenir un linguet PL dans sa position de fonctionnement via un support de linguet SL, comme l'illustre la [Fig.1]. Le linguet PL comprend généralement un rouleau central, un corps autour du rouleau, et une extrémité de butée, et une extrémité de fixation fixée au système de distribution par l'intermédiaire du support de linguet SL.
- [0003] Malheureusement, la solution existante nécessite un temps de montage élevé. En outre, elle ne permet pas de maintenir suffisamment le linguet PL dans sa position de fonctionnement. Plusieurs facteurs peuvent perturber le fonctionnement du linguet PL et générer un saut de linguet.
- [0004] Un manque de lubrification implique un échauffement du rouleau et du corps de linguet PL. Cela entraîne une usure du roulement, une augmentation de jeu radial et une expansion de la butée. A terme cela aboutit à un basculement du linguet PL.
- [0005] Un objectif de l'invention est de pallier les défauts de l'art antérieur, et notamment de remédier à la problématique de saut de linguet.
- [0006] Pour atteindre cet objectif, l'invention propose un dispositif de linguet pour un système mécanique de distribution de véhicule automobile, le dispositif de linguet comprenant :
- une pièce de linguet qui comprend une extrémité de travail configurée pour coopérer avec une soupape ;
 - un support de linguet configuré pour être fixé au système mécanique de distribution, comprenant une branche de travail en contact avec la pièce de linguet au niveau de l'extrémité de travail,
- caractérisé en ce que l'extrémité de travail est connectée à la branche de travail par un moyen de connexion comprenant une liaison à pivot glissant.
- [0007] L'invention propose de réaliser une fusion du support et du corps du linguet, et de réaliser le dispositif de linguet en une seule pièce contenant à la fois le support de maintien et le linguet.

- [0008] Avantageusement, le système proposé permet à la fois d'optimiser le montage et de garder le linguet toujours en contact avec la soupape.
- [0009] L'invention permet en outre notamment les avantages suivants :
- un gain en temps de cycle d'assemblage du moteur ;
 - un process plus sécurisé ;
 - une ergonomie améliorée ; et
 - un fonctionnement conforme du système linguet/soupape assuré.
- [0010] Selon une variante, le moyen de connexion comprend une goupille et au moins un arrêtoir coopérant avec la goupille pour la maintenir en place. Cela permet de réaliser facilement le moyen de connexion de l'invention.
- [0011] Selon une variante, la branche de travail présente une extrémité recourbée orientée de manière centripète terminée par une branche distale. Par « centripète » est entendu une orientation de la branche distale vers le centre du support de linguet. Cela permet d'avoir une section de la branche de travail orientée de sorte à mettre en œuvre aisément le moyen de connexion de l'invention.
- [0012] Selon une variante, la branche de travail est bifide et comporte deux alésages longitudinaux arqués qui s'étendent autour de l'extrémité de travail, les alésages longitudinaux recevant la goupille et ayant une épaisseur inférieure à un diamètre dudit arrêtoir, l'extrémité de travail comprenant deux orifices recevant la goupille et ayant un diamètre inférieur au diamètre dudit arrêtoir. Cela permet de réaliser une connexion solide via la solidité de la goupille, pour limiter les sauts de linguet.
- [0013] Selon une variante, les alésages longitudinaux sont disposés sur la branche distale de la branche de travail. Cela permet d'assembler la goupille à une section de la branche de travail orientée de sorte à mettre en œuvre aisément le moyen de connexion de l'invention.
- [0014] L'invention porte en outre sur un système mécanique de distribution de véhicule automobile, comprenant un dispositif de linguet selon l'invention.
- [0015] Un autre objet de l'invention concerne un véhicule automobile comprenant un dispositif de linguet selon l'invention.
- [0016] L'invention a en outre trait à un procédé d'assemblage d'un dispositif de linguet selon l'invention, caractérisé en ce qu'il comprend une étape d'alignement pour disposer l'extrémité de travail en regard de la branche de travail de sorte à aligner les alésages longitudinaux et les orifices ; et une étape d'assemblage pour mettre en place la goupille entre lesdits alésages et orifices et fixer la goupille au moyen des arrêtoirs.
- [0017] L'invention sera davantage détaillée par la description de modes de réalisation non limitatifs, et sur la base des figures annexées illustrant des variantes de l'invention, dans lesquelles :
- [Fig.1] illustre schématiquement une vue dans l'espace d'un dispositif de linguet

selon l'art antérieur, assemblé et monté sur un système de distribution ;

- [Fig.2] illustre schématiquement une vue de côté du dispositif de la [Fig.1], désassemblé ;

- [Fig.3] illustre schématiquement une vue dans l'espace d'un dispositif de linguet selon l'invention, assemblé et monté sur un système de distribution ;

- [Fig.4] illustre schématiquement une vue dans l'espace du dispositif de la [Fig.3], assemblé et isolé ;

- [Fig.5] illustre schématiquement une vue éclatée du dispositif des figures 3 et 4 ;

- [Fig.6] illustre schématiquement une vue dans l'espace d'une goupille et de deux arrêteurs pour le dispositif des figures 3 à 5 ;

- [Fig.7] illustre schématiquement une vue dans l'espace d'un support de linguet pour le dispositif des figures 3 à 6.

[0018] L'invention concerne un dispositif de linguet DL pour un système mécanique de distribution D. Le dispositif est illustré par les figures 3 à 7.

[0019] En référence aux figures 3 à 5, le dispositif de linguet comprend une pièce de linguet PL et un support de linguet SL coopérant ensemble dans un système mécanique de distribution de véhicule automobile, de manière connue.

[0020] Dans le cadre du présent document, la notion de « centripète » et celle de « centrifuge » sont à considérer dans un plan sensiblement perpendiculaire au plan de la feuille en [Fig.5], exprimé par rapport au centre du support de linguet SL, selon les axes X et Z du repère X, Y, Z de la [Fig.5]. Le sens centripète est en direction de ce centre alors que le sens centrifuge s'éloigne de ce centre. La pièce de linguet PL comprend une extrémité de travail LT configurée pour coopérer avec une soupape S.

[0021] Le support de linguet SL est configuré pour être fixé au système mécanique de distribution D. Il comprend une branche de travail ST en contact avec la pièce de linguet PL au niveau de l'extrémité de travail LT.

[0022] Selon l'invention, l'extrémité de travail LT est connectée à la branche de travail ST par un moyen de connexion comprenant une liaison à pivot glissant PV. En particulier, le moyen de connexion comprend une goupille G et deux arrêteurs A coopérant avec la goupille G pour la maintenir en place. La goupille G et les arrêteurs A sont mieux détaillés en [Fig.6].

[0023] A cet effet, l'extrémité de travail LT comprend deux orifices O pour la fixation du support de linguet. En outre, dans la variante illustrée, la branche de travail ST a une forme de crochet définissant un angle aigu. L'extrémité distale est configurée pour être orientée vers le système de distribution D.

[0024] Plus particulièrement, la branche de travail ST est bifide, c'est-à-dire qu'elle comporte deux sous-branches visibles aux figures 3, 5 et 7. En outre, la branche de travail ST comporte deux alésages longitudinaux AL arqués à une extrémité du

crochet, qui s'étendent autour de l'extrémité de travail LT, en regard des orifices O.

[0025] Les alésages longitudinaux AL reçoivent la goupille G et sont de taille inférieure aux arrêteurs A de sorte à maintenir la goupille G en place. Il en est de même pour les deux orifices O de l'extrémité de travail LT. Les arrêteurs sont illustrés aux figures 5 et 6.

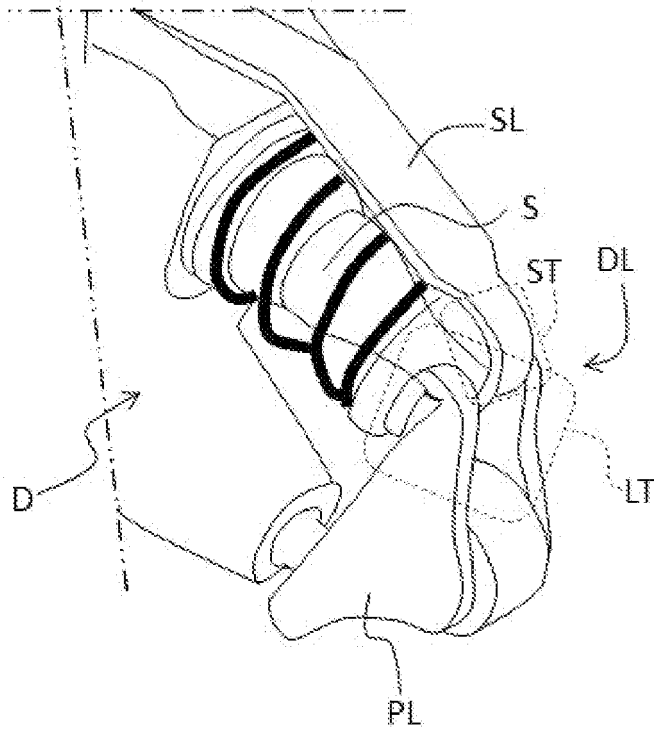
[0026] L'invention propose un dispositif composé d'une seule pièce contenant à la fois le support de maintien et le linguet. Cela permet à la fois d'optimiser le montage et de garder le linguet toujours en contact avec la soupape.

Revendications

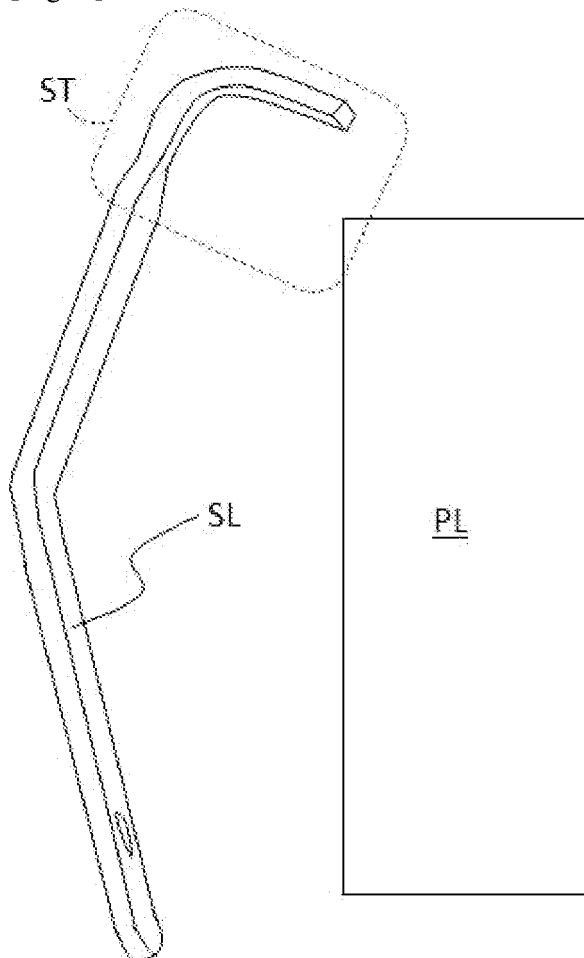
- [Revendication 1] Dispositif de linguet (DL) pour un système mécanique de distribution (D) de véhicule automobile, le dispositif de linguet (DL) comprenant :
- une pièce de linguet (PL) qui comprend une extrémité de travail (LT) configurée pour coopérer avec une soupape (S) ;
 - un support de linguet (SL) configuré pour être fixé au système mécanique de distribution (D), comprenant une branche de travail (ST) en contact avec la pièce de linguet (PL) au niveau de l'extrémité de travail (LT),
- caractérisé en ce que l'extrémité de travail (LT) est connectée à la branche de travail (ST) par un moyen de connexion comprenant une liaison à pivot glissant.
- [Revendication 2] Dispositif de linguet (DL) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de connexion comprend une goupille (G) et au moins un arrêtoir (A) coopérant avec la goupille (G) pour la maintenir en place.
- [Revendication 3] Dispositif de linguet (DL) selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que la branche de travail (ST) présente une extrémité recourbée orientée de manière centripète terminée par une branche distale.
- [Revendication 4] Dispositif de linguet (DL) selon l'une quelconque des revendications 2 à 3, caractérisé en ce que la branche de travail (ST) est bifide et comporte deux alésages longitudinaux (AL) arqués qui s'étendent autour de l'extrémité de travail (LT), les alésages longitudinaux (AL) recevant la goupille (G) et ayant une épaisseur inférieure à un diamètre dudit arrêtoir (A), l'extrémité de travail (LT) comprenant deux orifices (O) recevant la goupille (G) et ayant un diamètre inférieur au diamètre dudit arrêtoir (A).
- [Revendication 5] Dispositif de linguet (DL) selon l'une quelconque des revendications 3 à 4, caractérisé en ce que les alésages longitudinaux (AL) sont disposés sur la branche distale de la branche de travail (ST).
- [Revendication 6] Système mécanique de distribution de véhicule automobile, comprenant un dispositif de linguet (DL) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.
- [Revendication 7] Véhicule automobile comprenant un dispositif de linguet (DL) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.
- [Revendication 8] Procédé d'assemblage d'un dispositif de linguet (DL) selon l'une quelconque des revendications 4 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend

une étape d'alignement pour disposer l'extrémité de travail (LT) en regard de la branche de travail (ST) de sorte à aligner les alésages longitudinaux (AL) et les orifices (O) ; et une étape d'assemblage pour mettre en place la goupille (G) entre lesdits alésages (AL) et orifices (O) et fixer la goupille (G) au moyen des arrêteurs (A).

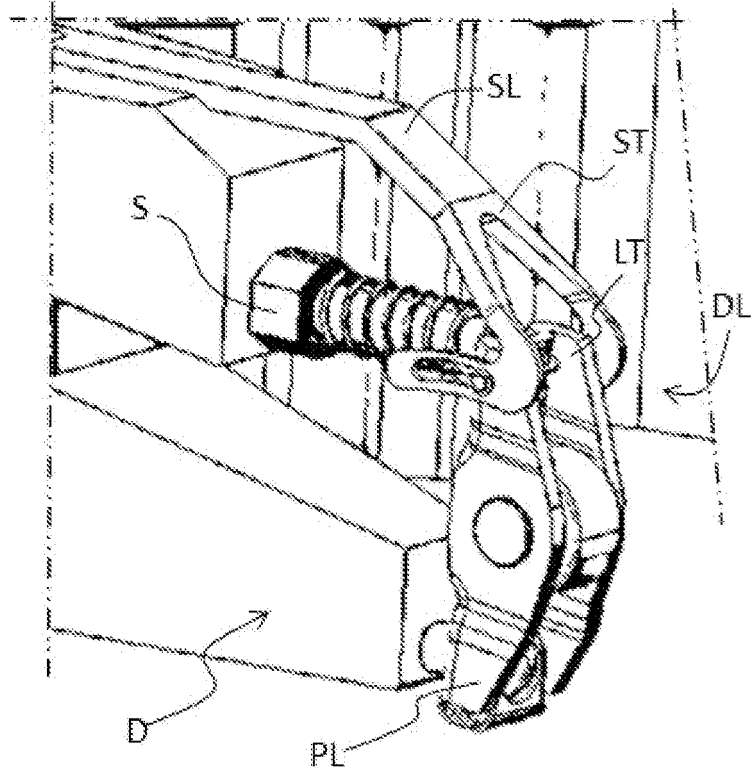
[Fig. 1]



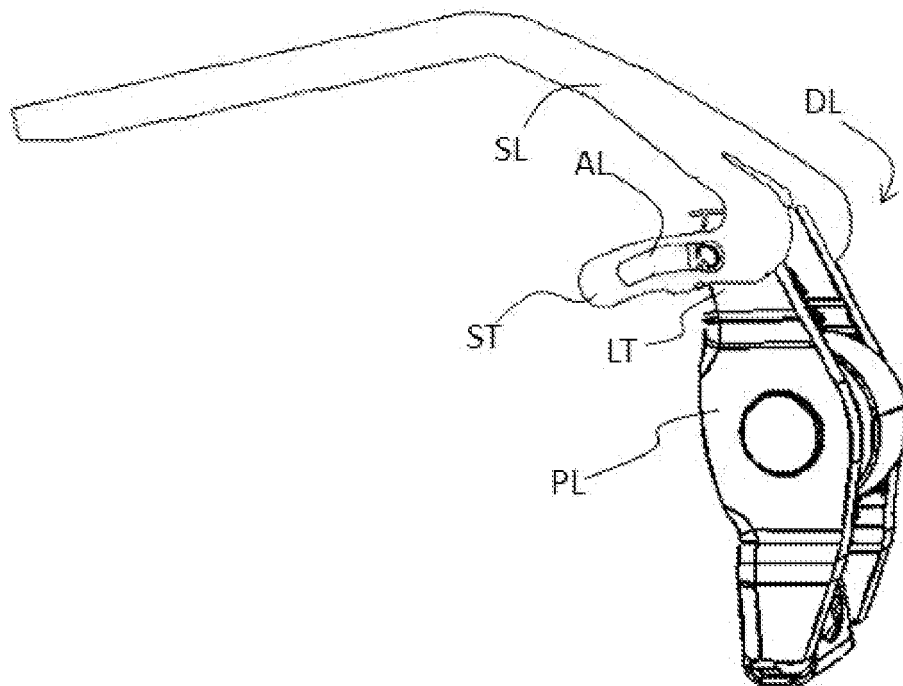
[Fig. 2]



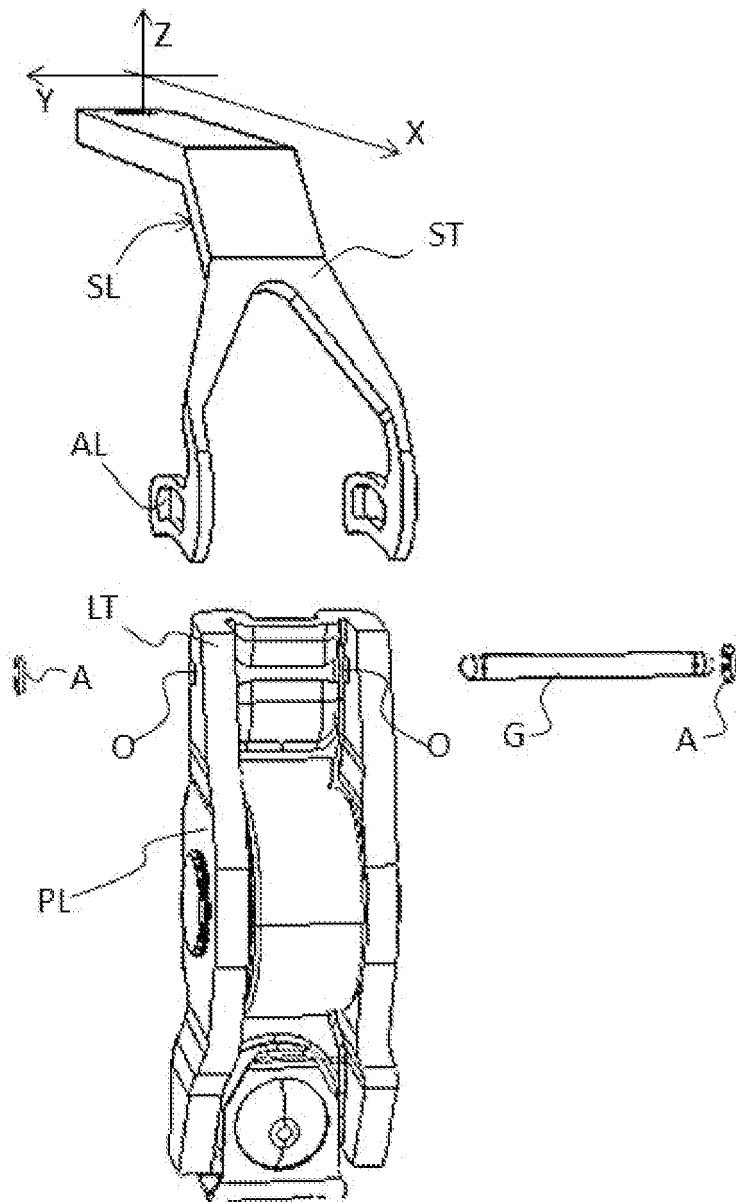
[Fig. 3]



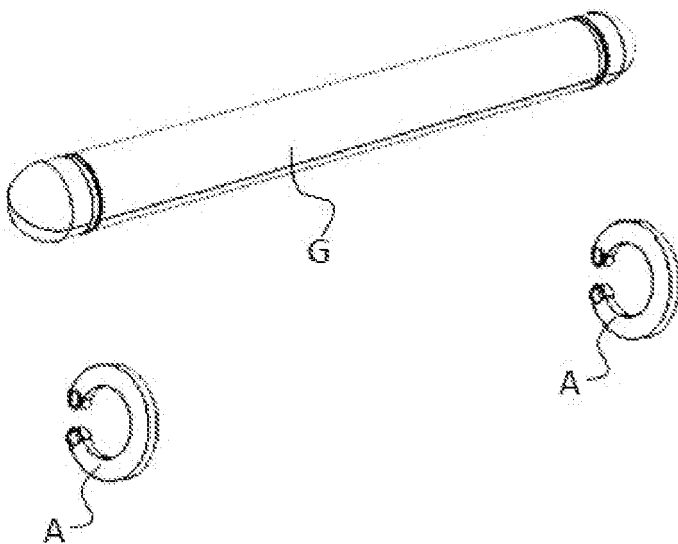
[Fig. 4]



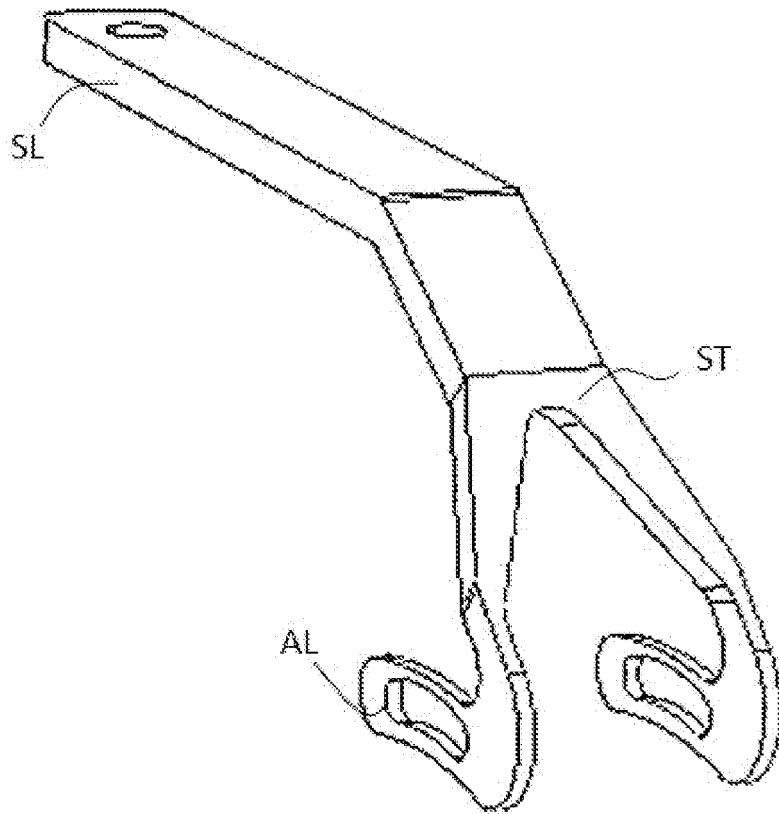
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

US 4 883 026 A (MANSFIELD WILFRED P [GB]
ET AL) 28 novembre 1989 (1989-11-28)

DE 42 26 163 A1 (SCHAEFFLER WAEZLAGER KG
[DE]) 10 février 1994 (1994-02-10)

EP 2 157 292 A1 (DELPHI TECH INC [US])
24 février 2010 (2010-02-24)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT