

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: **89401205.3**

⑤① Int. Cl.⁴: **A 44 B 11/25**

⑳ Date de dépôt: **27.04.89**

③① Priorité: **06.05.88 FR 8806170**

④③ Date de publication de la demande:
15.11.89 Bulletin 89/46

⑤④ Etats contractants désignés: **DE ES GB IT SE**

⑦① Demandeur: **ECIA - EQUIPEMENTS ET COMPOSANTS
POUR L'INDUSTRIE AUTOMOBILE**
F-25400 Audincourt (FR)

⑦② Inventeur: **Ballet, Jean-Noel**
3 rue des Carrières
F-70800 Aillevilliers (FR)

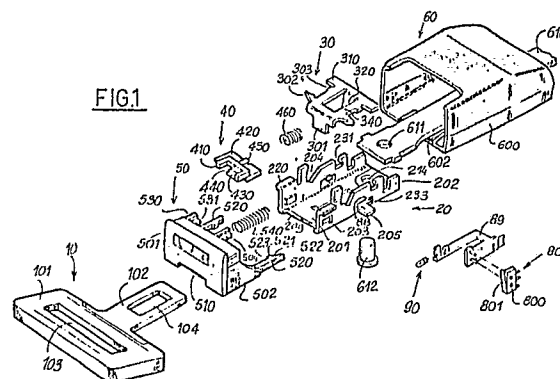
⑦④ Mandataire: **Mestre, Jean et al**
c/o CABINET LAVOIX 2, place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cédex 09 (FR)

⑤④ **Boucle perfectionnée simplifiée pour ceinture de sécurité.**

⑤⑦ La boucle destinée à réunir une sangle à un point d'ancrage est composée, entre autres, d'un pêne (10) et d'une gâche qui comprend une embase (20), un verrou (30), un guide-éjecteur (40), un bouton d'actionnement (50), de préférence, une enveloppe protectrice (60) et, s'il y a lieu, un détecteur de fermeture (80) et un dispositif d'éclairage (90).

Cette boucle comprend des moyens de commande et de blocage (70) qui font coopérer le verrou avec le bouton et avec l'embase soit pour permettre l'ouverture de la boucle verrouillée lorsque celle-ci est soumise à une traction inférieure à une limite donnée soit pour assurer la condamnation de la boucle verrouillée lorsque celle-ci est soumise à une traction au moins égale à une valeur prédéterminée et en interdisant l'ouverture.

Application aux ceintures de sécurité pour véhicule automobile.



Description

Boucle perfectionnée simplifiée pour ceinture de sécurité

La présente invention concerne les boucles pour ceinture de sécurité et, plus particulièrement, celles d'entre elles destinées à des véhicules automobiles de préférence terrestres.

Comme on le sait, les véhicules automobiles en particulier terrestres sont équipés de ceintures de sécurité qui doivent répondre à un cahier des charges draconien, établi, le plus souvent, par les pouvoirs publics, au moins pour partie.

Dans les conditions habituelles, lorsqu'une ceinture de sécurité n'agit pas pour retenir un occupant du véhicule sur son siège comme elle le fait en cas de choc violent, la sangle de la ceinture repose normalement contre le corps de son porteur, au besoin sous l'action d'une très petite tension exercée par un mécanisme de rappel d'un enrouleur. Dans de telles conditions il est relativement facile d'ouvrir la boucle d'une ceinture.

Dans d'autres circonstances, en particulier lorsqu'un véhicule à la suite d'un accident se trouve avoir versé, la sangle de la ceinture de sécurité est soumise à une tension qui peut être notablement plus forte ; cette tension est celle qui est, par exemple, exercée par le poids d'un occupant qui se trouve soutenu ou suspendu par la sangle en cas de retournement du véhicule. Il faut que dans de telles conditions la boucle de ceinture de sécurité puisse être ouverte par l'occupant lui-même ou un tiers relativement facilement afin de libérer la personne ainsi maintenue. Obtenir ceci est délicat car dans une telle situation la tension de la ceinture est de l'ordre de 50 daN à 60 daN environ et on doit pouvoir ouvrir la boucle en exerçant une force de 25 daN qu'il est pratiquement extrêmement difficile de développer.

En outre, il faut impérativement que lors d'un choc violent proprement dit, quand la ceinture de sécurité retient l'occupant sur son siège et que sa tension dépasse 100 daN pendant les brefs instants de l'absorption de l'énergie cinétique, la boucle verrouillée ne s'ouvre pas intempestivement à un moment particulièrement inopportun sous peine de voir réduire à néant son efficacité. Pour parvenir à ceci on a déjà imaginé des boucles qui, une fois verrouillées, sont maintenues condamnées dans cet état.

Une boucle pour ceinture de sécurité à condamnation de verrouillage est, par exemple, décrite dans le brevet français 2 349 296 et son certificat d'addition 2 379 995.

Ces documents exposent différentes variantes de boucles de ceinture de sécurité à condamnation du verrouillage. Tous les modes de réalisation qui y sont exposés satisfont aux normes mais leurs réalisations est quelque peu complexe. Si une telle réalisation complexe ne met pas en cause la fiabilité de ces boucles elle est toutefois préjudiciable à un coût de fabrication et de montage relativement modique.

Le but de l'invention est de réaliser une boucle pour ceinture de sécurité notamment de véhicule automobile à condamnation du verrouillage qui tout

5 en offrant les avantages de la boucle que l'on vient de rappeler n'en présente pas les inconvénients notamment économiques.

10 L'invention a pour objet une boucle pour ceinture de sécurité notamment de véhicule automobile terrestre destinée à réunir une sangle à un point d'ancrage et qui est composée, notamment, d'un pêne et d'une gâche qui comprend, entre autres, une embase et portés par celle-ci un verrou, un guide-éjecteur, un bouton d'actionnement et, de préférence, une enveloppe protectrice.

15 Cette boucle est telle que cette embase délimite un chenal destiné à recevoir au moins partiellement le pêne, ce verrou est monté sur cette embase à l'aide d'une articulation qui lui permet de se déplacer pratiquement seulement par basculement de manière à être mobile entre au moins deux positions vers lesquelles il est sollicité élastiquement, une 20 première position de libération où le pêne est déverrouillé et une deuxième position de retenue où le pêne est verrouillé sur la gâche par le verrou, ce guide-éjecteur présente un logement destiné à recevoir au moins partiellement le pêne et est monté sur cette embase pour pouvoir s'y déplacer en translation de manière à être mobile entre une position de repos vers laquelle il est normalement sollicité élastiquement et qu'il occupe lorsque le 25 verrou est dans sa première position et une position armée qu'il occupe lorsque le verrou n'est pas dans sa première position, ce bouton d'actionnement est monté sur cette embase pour pouvoir s'y déplacer en translation de manière à être mobile entre une position inactive vers laquelle il est normalement sollicité élastiquement et une position active dans laquelle il fait passer le verrou dans sa première position.

30 La boucle selon l'invention est caractérisée en ce que le verrou est déformable élastiquement vers une troisième position de condamnation où il s'assujettit directement à l'embase lorsqu'il occupe sa deuxième position et que la boucle verrouillée est soumise à un effort tendant à l'ouvrir supérieur à une valeur déterminée et en ce que des moyens de commande et blocage associent ce bouton d'actionnement, ce verrou et cette embase de manière que dans un premier mode, quand l'effort tendant à ouvrir la boucle verrouillée ne dépasse pas cette 35 valeur déterminée, lorsque le bouton d'actionnement passe de sa position inactive à sa position active, le verrou se déplace de sa deuxième à sa première position pour libérer le pêne et le guide-éjecteur passe de sa position armée à sa position de repos pour éjecter le pêne libéré de l'embase et dans un second mode, quand l'effort tendant à ouvrir la boucle verrouillée égale ou dépasse cette valeur déterminée, le bouton d'actionnement ne peut pas passer de sa position inactive à sa position active pour déloger le verrou de sa troisième position, lui faire franchir sa deuxième position et 40 gagner sa première position.

45 D'autres caractéristiques de l'invention apparaî-

tront à la lecture de la description et des revendications qui suivent et à l'examen du dessin annexé, donné seulement à titre d'exemple, où :

- la Fig.1 est une vue perspective éclatée d'un mode de réalisation d'une boucle de ceinture de sécurité selon l'invention ;

- la Fig.2 est une coupe longitudinale de la boucle illustrée sur la Fig.1 une fois assemblée, représentée en position verrouillée sans son pêne ;

- les Fig.3A, 3B et 3C sont des vues schématiques partielles illustrant le fonctionnement du mode de réalisation de la boucle selon l'invention illustrée sur les Fig.1 et 2 ;

- les Fig.4A et 4B sont d'autres vues fragmentaires illustrant le fonctionnement de ce mode de réalisation ;

- La Fig.5 est une vue analogue à celle de la Fig.1 avec arrachement local d'une autre variante de réalisation d'une boucle de ceinture selon l'invention ;

- la Fig.6 est une coupe longitudinale d'une boucle selon la Fig.5 assemblée, en position verrouillée sans pêne analogue à la Fig.2 ; et

- la Fig.7 est une vue perspective du seul bouton d'actionnement des modes de réalisation des Fig.1 et 5 en montrant l'essentiel de sa configuration.

Les boucles pour ceinture de sécurité pour véhicule automobile notamment terrestre étant bien connues dans la technique, on ne décrira par la suite que ce qui a trait directement ou indirectement à l'invention. Pour le surplus le spécialiste de la technique considérée puisera dans les solutions classiques à sa disposition pour faire face aux problèmes particuliers auxquels il est confronté.

Dans la suite on utilisera toujours un même numéro de référence pour désigner un élément homologue quel que soit le mode de réalisation en cause.

Comme on le voit en particulier sur les Fig.1 et 5, une boucle pour ceinture de sécurité notamment de véhicule automobile selon l'invention destinée à réunir une sangle à un point d'ancrage, se compose, entre autres, d'un pêne 10 et d'une gâche comprenant, une embase 20 et portés par celle-ci un verrou 30, un guide-éjecteur 40, un bouton d'actionnement 50 et, de préférence, une enveloppe protectrice 60. Dans certains cas cette enveloppe protectrice contient aussi, s'il y a lieu, un détecteur 80 de fermeture de la boucle et un dispositif d'éclairage 90.

Pour la commodité de l'exposé on décrira d'abord successivement chacun des constituants de cette boucle pour ceinture de sécurité suivant l'invention.

Le pêne 10 comprend un corps 101 muni d'un prolongement 102. Le corps 101 est percé d'un passage 103 destiné à recevoir un brin d'une sangle de sécurité, non représenté. Le logement 102 est transpercé d'une découpe 104 destinée à coopérer avec le verrou 30 comme on le verra par la suite.

L'embase 20 se présente à la manière d'une pièce en U avec un fond 201 qui réunit deux flancs 202 pratiquement parallèles. Dans les flancs sont ménagés deux bossages 203 intérieurs en vis-à-vis. Ce fond, ces flancs et ces bossages délimitent un

chenal 200 destiné à recevoir le prolongement 102 du pêne, comme on le comprendra par la suite.

Dans le fond 201 est ménagée une ouverture 210 qui se compose d'une fente 211 à l'une des extrémités, suivie d'une fenêtre 212 médiane et terminée par un ajour 213. On comprendra le rôle joué par chacune de ces parties de l'ouverture 210 par la suite. Dans le fond est aussi pratiquée une entaille 209. Ce fond est aussi percé d'un trou 214 pour recevoir une liaison avec une point d'ancrage, non représenté.

Comme on peut l'observer, chacun des flancs 202 est aussi muni d'un regard 233, d'une lumière 204, d'une protubérance 205, d'un palier 231 d'une articulation 230 ainsi que d'une oreille 220 tournée vers l'extérieure, sur lesquels on reviendra par la suite.

Le verrou 30 se présente à la manière d'une plaquette sur l'une des faces de laquelle est ménagé un bec 301 et sur deux des côtés de laquelle se trouvent aussi des ailes 302 et des appuis 303. Orienté dans la même direction, la plaquette porte aussi un socle 320 muni d'un téton 321. Les côtés de cette plaquette où sont situés les ailes 302 et les appuis 303 portent des tourillons 310 de l'articulation 230 et forment des jambes 340, comme représenté.

Le guide-éjecteur 40 comprend un sabot 410 en forme de fourchette à deux dents suivi d'un étrier 420 qui se prolonge par un talon 430 où sont ménagées sur deux des côtés des gorges 440. Ce sabot et cet étrier délimitent un logement 400 destiné à recevoir le bout du prolongement 102 du pêne 10, comme on le comprendra par la suite. Le guide-éjecteur comprend aussi un téton 450.

Comme on le voit, le bouton d'actionnement 50 comprend une façade 501 et deux parois latérales 502. Dans la façade 501 est ménagée une embouchure 510 pour le passage du prolongement 102 de pêne 10.

Comme on le voit, les parois latérales 502 sont munies de doigts élastiques 520 qui portent chacun une dent 521. Chacune des dents 521 présente un biseau 522 et un épaulement 523. Les parois latérales 502 présentant aussi des rainures 503 destinées à recevoir les oreilles 220 de l'embase. Le bouton d'actionnement 50 porte aussi un téton 504 et sur l'une de ses parois latérales 502 une barrette 530 avec une nervure 531 sur lesquels on reviendra. Tout ceci est clairement illustré sur la Fig.7.

L'enveloppe protectrice 60 se présente à la manière d'un boîtier 600 dans lequel est placé, s'il y a lieu, un téton 601 comme cela apparaît sur la Fig.2. Cette enveloppe porte aussi une lèvre 602 élastique relativement rigide.

Comme on le voit, le boîtier 600 est traversé par une tige 610 qui peut y coulisser relativement librement, percée au voisinage de son extrémité d'un trou 611 destiné à recevoir un oeillet, rivet ou analogue 612 afin de réunir cette tige à l'embase 20 à l'aide du trou 214. Cette tige permet de réunir la gâche de la boucle selon l'invention à un point d'ancrage, non dessiné, de la structure d'un véhicule, comme il est classique.

La boucle selon l'invention comprend des moyens

de commande et de blocage 70. Ces moyens de commande et de blocage 70 se composent d'une came 75 ménagée sur chacune des parois 502 du bouton d'actionnement 50 et d'une contre-came 73 portée par chacune des ailes 302 du verrou 30. Ces moyens de commande et de blocage 70 comprennent aussi une arête 71 sur chacune des ailes 302 du verrou 30 et un cran de condamnation 72 ménagé dans chacune des lumières 204 pratiquées dans les flancs 202 de l'embase 20.

La boucle selon l'invention comprend, aussi, s'il y a lieu, un détecteur de fermeture 80 logé dans l'enveloppe protectrice 60. Ce détecteur comprend un interrupteur 800 dont l'organe de manoeuvre 801 est placé sur la trajectoire du verrou 30 de manière à pouvoir être actionné par l'une des ailes 302 de ce dernier.

Le verrou selon l'invention comprend aussi si nécessaire, un dispositif d'éclairage 90 logé dans l'enveloppe protectrice 60. Ce dispositif d'éclairage est disposé de manière à illuminer au moins le chenal 200 du pêne 10.

Le détecteur 80 et le dispositif d'éclairage 90 sont montés par toute technique classique appropriée par exemple sur un support commun 89 fixé sur l'embase 20 à l'aide d'un montage à encliquetage par exemple, non dessiné, destiné à coopérer avec un orifice 88 de l'embase.

Un ressort 460 exerce une sollicitation élastique sur le verrou 30 et sur le guide-éjecteur 40 et un ressort 540 exerce une sollicitation élastique sur le bouton d'actionnement 50.

Les constituants que l'on vient de décrire et qui sont illustrés clairement et précisément notamment sur la Fig.1 et la Fig.7 auxquelles il suffit de reporter pour en connaître les configurations propres exactes, sont assemblés comme cela est illustré sur la Fig.2 ou 6, suivant le mode de réalisation.

Comme on le comprend en examinant les Fig.1 et 2 notamment, le guide-éjecteur 40 a été engagé dans l'ouverture 210 du fond 201 de l'embase 20 en faisant d'abord traverser l'ajour 213 par son talon 430 puis en le faisant glisser dans la fenêtre 212 de manière que ses gorges 440 puissent y coulisser contre les tranches de celle-ci. Ensuite on enfle le ressort 460 sur le téton 450 et on présente le verrou 30 convenablement orienté tout en engageant ses tourillons 310 dans les paliers 231 et son bec dans la fente 211 puis on libère le ressort 460 de manière qu'il s'engage sur le téton 321 du socle 320 du verrou 30. Les appuis 303 du verrou dirigent et centrent celui-ci entre les flancs 202 de l'embase.

Ceci fait on engage le bouton d'actionnement 50 de manière que ses rainures 503 viennent coiffer les oreilles 220 sur lesquelles il est libre de coulisser. Pour faire ceci on écarte élastiquement les doigts 520 dont les dents 521 viennent s'engager dans les regards 233. Les biseaux 522 des dents 520 facilitent cet engagement.

Les épaulements 523 servent de butée pour éviter que le bouton d'actionnement 50 puisse se séparer de l'embase 20 sous la poussée du ressort 540 qui a été enfilé sur les tétons 504 et 601 ou 321. Dans l'autre sens, la course du bouton d'actionnement 50 est limitée par la coopération de la face intérieure de

sa façade 501 et des parties des flancs 202 de l'embase qui délimitent les lumières 204 et sont dirigées vers la façade.

Ceci fait on engage l'oeillet ou le rivet 612 dans les trous 214 et 611 de l'embase 20 et de la tige 610 respectivement afin de réunir ces deux constituants.

On place ensuite le ressort 540 sur le téton 504 et on approche le boîtier 600 de l'enveloppe protectrice 60 qui est immobilisée par toute technique appropriée dans la position où elle est illustrée sur la Fig.2, dans ce cas par l'encliquetage de la lèvre 602 de retenue dans l'entaille 209.

Du fait de la configuration donnée à l'articulation 230, les tourillons 310 du verrou 30 peuvent tourner, sans pratiquement y coulisser, dans les paliers 231 de l'embase 20. Ces paliers 231, comme dessiné, ont une configuration en L inversé de manière à faciliter le montage et à retenir prisonniers les tourillons 310. Les jeux permettent l'assemblage et le montage manuel ou automatique ainsi qu'un fonctionnement sûr. On voit donc que le verrou 30 est monté sur l'embase 20 d'une manière qui lui permet de se déplacer seulement par basculement afin d'être mobile entre au moins deux positions vers lesquelles il est sollicité élastiquement par le ressort 460. Le verrou 30 peut donc se mouvoir entre une première position de libération où le pêne 10 est déverrouillé et une deuxième position de retenue où le pêne 10 est verrouillé sur la gâche par le verrou 30. Comme on le comprendra par la suite, ce basculement sans entrave du verrou sur l'embase résulte aussi des configurations propres données au bec 301 du verrou 30 et à la fente 211 de l'ouverture 210 du fond 201 de l'embase 20 ainsi que de leurs positions relatives. Dans sa deuxième position de retenue où le verrou 30 verrouille le pêne 10 sur la gâche, le pêne est repoussé par le guide-éjecteur 40 contre le verrou de manière que le bec 301 de celui-ci et le bord de la découpe 104 se touchent sans que pour autant le bec 301 touche la fente 211 de l'embase 20, un jeu α prédéterminé bien défini existant entre ceux-ci.

Comme on l'a vu, le guide-éjecteur 40 est logé dans l'ouverture 210 du fond 201 de l'embase 20 de manière à ce que ses gorges 440 reposent avec jeu contre les tranches de la fenêtre 212 où il peut coulisser. On voit donc que le guide-éjecteur peut se déplacer en translation de manière à être mobile entre une position de repos vers laquelle il est normalement sollicité élastiquement par le ressort 460 et qu'il occupe lorsque le verrou 30 est dans sa première position et une position armée qu'il occupe lorsque le verrou 30 n'est pas dans sa première position.

Le bouton d'actionnement 50, grâce à la coopération de ses rainures 503 avec les oreilles 220 de l'embase 20 peut s'y déplacer en translation de manière à être mobile entre une position inactive vers laquelle il est normalement sollicité élastiquement par le ressort 540 et une position dans laquelle il fait passer le verrou 30 dans sa première position.

On se reportera maintenant aux Fig.3 et 4 où le mode de réalisation que l'on vient de décrire se trouve illustré dans différentes phases de son fonctionnement.

Les différentes Fig.3 sont schématiques et seule une partie des constituants d'une boucle selon l'invention y sont illustrés.

Sur la Fig.3A, les constituants sont illustrés dans les positions relatives qu'ils occupent soit en vue d'un accrochage du pêne sur la gâche pour la fermeture de la boucle soit immédiatement à la suite de l'ouverture de la boucle. Dans la position illustrée où ne figure pas le bouton d'actionnement 50, le verrou 30 est illustré dans sa première position et le guide-éjecteur 40 dans sa position de repos. Si l'on dirige maintenant le pêne vers la gâche en engageant son prolongement 102 dans l'embouchure du bouton pour le faire pénétrer dans le chenal 200 de l'embase 20 puis dans le logement 400 du guide-éjecteur 40 et qu'on le pousse à fond, le guide-éjecteur 40 est progressivement refoulé vers sa position armée à l'encontre de la sollicitation du ressort 460 qui est, lui, progressivement comprimé. En se comprimant, le ressort 460 développe un couple croissant sur le verrou 30 qui, initialement sollicité dans le sens horaire (Fig.3A) par ce ressort peu bandé, bascule librement dans le sens anti-horaire autour de son articulation 230 aussitôt franchi un point d'équilibre. La boucle prend alors sa position verrouillée illustrée sur la Fig.3B. Dans cette situation le verrou 30 occupe sa deuxième position et le guide-éjecteur 40 occupe sa position armée.

Comme on le comprend aisément, au moment où le verrou 30 bascule autour de son articulation 230, son bec 301 s'engage dans la découpe 104 du prolongement 102 du pêne 10 et dans la fente 211 de l'ouverture 210 ménagée dans le fond 201 de l'embase 20. Le tarage du ressort 460 est choisi de manière que lorsque le verrou 30 bascule de sa première à sa deuxième position le bec se trouve à l'aplomb de la découpe du pêne sans risquer de rencontrer les bords de cette dernière qui pourraient entraver sa course. Ce n'est que lorsque le pêne est relâché, que le guide-éjecteur 40 peut faire reculer le pêne pour le faire s'appuyer contre le bec du verrou, comme illustré sur la Fig.3B. Comme on peut l'observer sur cette Fig.3B un jeu α déterminé et préfixé existe entre le bec et la fente dans laquelle il s'est engagé.

Si la boucle verrouillée, dont les constituants sont placés dans les positions relatives illustrées sur la Fig.3B, est maintenant soumise à un effort de traction T qui dépasse une valeur déterminée et qui tend à l'ouvrir, le pêne étant arraché de la gâche, le pêne 10 entraîne le verrou 30 vers une troisième position de condamnation comme dessiné sur la Fig.3C.

Comme on le voit alors, le verrou s'assujettit maintenant directement sur l'embase ; le jeu α est résorbé. Une double coopération se manifeste, d'une part le bec 301 vient s'appliquer contre la fente 210 et d'autre part les arêtes 71 des ailes 302 s'engagent dans les crans 72 des lumières 204 pratiquées dans les flancs 202 de l'embase 20. La position est alors celle illustrée sur la Fig.3C.

Si l'effort de traction T sur le pêne et transmis au verrou développait une composante qui tendrait à faire passer le verrou de sa troisième position où il est illustré sur la Fig.3C à sa première position

illustrée sur la Fig.3A, il en serait empêché par l'engagement des arêtes 71 dans les crans 72 qui assure la condamnation du verrou en position verrouillée. Ceci donne l'assurance que la boucle fermée et verrouillée ne pourra pas s'ouvrir malencontreusement et intempestivement à l'instant précis où elle doit remplir son office : retenir impérativement l'occupant sur son siège.

Le verrou est conçu de manière que son bec 301 et ses jambes 340 se déforment élastiquement pour neutraliser le jeu α initial prédéterminé lorsque une telle traction dépasse une valeur prédéterminée choisie, en passant de sa deuxième à sa troisième position.

On se reportera maintenant aux Fig.4A et 4B où ce mode de réalisation de la boucle selon l'invention est illustré schématiquement dans différentes positions qui correspondent à la phase d'ouverture de la boucle.

Pour ouvrir la boucle fermée et verrouillée et la faire passer de la situation où elle est illustrée sur la Fig.3B à celle où elle est illustrée sur la Fig.3A, on presse sur le bouton d'actionnement 50 à l'encontre de la sollicitation du ressort 540. En faisant ceci le bouton d'actionnement quitte sa position inactive, vers laquelle il est normalement sollicité par le ressort 540, et se dirige vers une position active dans laquelle il fait passer le verrou 30 dans sa première position.

Comme on le comprend et on le voit, en reculant de sa position inactive à sa position active, les rainures 503 glissant contre les oreilles 220, les cames 75 du bouton d'actionnement 50 viennent rencontrer les contre-cames 73 des ailes 302 du verrou 30 qu'elles soulèvent. Le verrou bascule autour de son articulation 230 à l'encontre du couple développé par le ressort 460. En basculant le bec 301 se dégage de la découpe 104 du pêne qui est libéré et repoussé par le guide-éjecteur 40 hors de la gâche. Le basculement du verrou est limité par la rencontre de l'une des ailes 302 avec la nervure 531 de la barrette 530 du bouton d'actionnement 50.

Dans la position où la boucle est illustrée sur la Fig.3B il n'y a que deux points de contact entre le verrou 30 et l'embase 20 ; ces points sont ceux qui sont situés au niveau de l'articulation 230. Cette situation est celle qui prévaut lorsque la traction qui s'exerce sur la boucle ne dépasse pas une valeur qui est de l'ordre de 50 à 60 daN environ. C'est le cas où un occupant est "suspendu" par la sangle de la ceinture dans un véhicule versé sur le côté ou retourné sur le toit ; c'est le poids de cet occupant qui exerce une traction sur la boucle.

Dans la situation illustrée sur la Fig.3C qui correspond par exemple à celle où la traction exercée sur la boucle est supérieure à 100 daN pendant les brefs instants d'une collision relativement brutale, on voit que le nombre des points de contact entre le verrou et l'embase a été notablement augmenté. En effet, outre ceux qui résultent de l'articulation 230 précédemment indiqués s'y ajoutent les deux points de contacts des arêtes et des crans ainsi que celui du bec avec la fente de l'ouverture du fond.

On se reportera maintenant aux Fig.5 et 6. On

peut y constater immédiatement que la différence essentielle réside dans le fait que le ressort 540 qui sollicite élastiquement le bouton d'actionnement 50 n'agit plus directement sur le boîtier 600 de l'enveloppe protectrice 60 mais sur un téton 331 d'une patte 330 ménagée sur le verrou 30 et, plus particulièrement, sur la face de la plaquette de celui-ci qui est opposée à celle sur laquelle sont dirigés le bec 301, les ailes 302 et le socle 320. Pour le reste le fonctionnement est exactement le même.

Le détecteur 80 de fermeture de la boucle est monté comme cela ressort des figures du dessin. Ce détecteur comprend par exemple un micro-interrupteur 800 dont l'organe de manoeuvre 801 est placé sur la trajectoire de l'une des ailes 302 du verrou. Cet interrupteur est tel que lorsque le verrou occupe sa première position de libération où le pêne est déverrouillé, l'interrupteur est actionné pour mettre en oeuvre un circuit de signalisation non dessiné. Par contre lorsque le verrou n'occupe pas sa première position, son aile 302 n'agit plus sur l'organe de manoeuvre de l'interrupteur et celui-ci est au repos. Ce circuit de signalisation est de tout type connu pour déclencher un signal acoustique et/ou lumineux dans le véhicule indiquant qu'un occupant du véhicule n'a pas mis et attaché sa ceinture de sécurité. Cet interrupteur peut être du type contact-travail ou contact-repos.

Le dispositif d'éclairage 90 qui comprend une lampe à filament miniature ou une diode électroluminescente par exemple, est orienté de manière à illuminer, de préférence, le chenal 200 et l'embouchure 510 afin de faciliter l'insertion du pêne dans la gâche. L'allumage et l'extinction de ce dispositif d'éclairage sont par exemple commandés simultanément avec l'allumage et l'extinction du plafonnier du véhicule automobile lors de l'ouverture ou de la fermeture des portes ou bien lors de la mise en oeuvre des feux de stationnement et/ou de circulation du véhicule. Le circuit électrique classique n'est pas dessiné.

Le guide-éjecteur 40, le bouton d'actionnement 50 et l'enveloppe protectrice 60 sont, par exemple, fabriqués en matière synthétique et sont obtenus par exemple par moulage. Le bouton d'actionnement 50 est, de préférence, translucide de manière à rendre perceptible le rayonnement du dispositif d'éclairage.

Le boîtier 600 de l'enveloppe protectrice 60 peut être fait d'un seul tenant venu de moulage ou fait en deux demi-coquilles assemblées de toute manière connue convenable.

Le pêne 10, l'embase 20 et le verrou 30 sont, de préférence, faits en métal et obtenus par estampage, découpe et pliage de tôles métalliques comme cela est connu. Si l'on compare les modes de réalisation des Fig.1 et 5 on voit que le verrou 30 de la Fig.1 est plus facile à fabriquer que celui illustré sur la Fig.5. A ce propos un soin tout particulier doit être apporté au choix du matériau dont est fait le verrou 30 pour qu'il possède l'élasticité nécessaire pour l'invention. La valeur du jeu α , les dimensions et les sections des bec et jambes sont étroitement dépendantes des propriétés mécaniques de ce matériau et le choix de ce dernier est aussi tributaire

des techniques de fabrication retenues liées elles-mêmes aux équipements et outillages disponibles.

On comprend tous les avantages de la boucle pour ceinture de sécurité suivant l'invention qui avec un minimum de constituants relativement faciles à fabriquer par des techniques classiques a cependant une fiabilité de fonctionnement accrue du fait de l'existence d'une position de condamnation du verrou en position verrouillée qui est obtenue sans adjonction de la moindre pièce supplémentaire.

Revendications

1. Boucle pour ceinture de sécurité, notamment de véhicule automobile terrestre, qui est destinée à réunir une sangle à un point d'ancrage et qui est composée notamment d'un pêne (10) et d'une gâche comprenant, entre autres, une embase (20) et portés par celle-ci un verrou (30), un guide-éjecteur (40), un bouton d'actionnement (50) et, s'il y a lieu, une enveloppe protectrice (60) où cette embase (20) délimite un chenal (200) destiné à recevoir au moins partiellement le pêne (10), ce verrou (30) est monté sur cette embase (20) à l'aide d'une articulation (230) qui lui permet de se déplacer pratiquement seulement par basculement de manière à être mobile entre au moins deux positions vers lesquelles il est sollicité élastiquement, une première position de libération où le pêne (10) est déverrouillé et une deuxième position de retenue où le pêne (10) est verrouillé sur la gâche par le verrou (30), ce guide-éjecteur (40) présente un logement (400) destiné à recevoir au moins partiellement le pêne (10) et est monté sur cette embase (20) pour pouvoir s'y déplacer en translation de manière à être mobile entre une position de repos vers laquelle il est normalement sollicité élastiquement et qu'il occupe lorsque le verrou (30) est dans sa première position et une position armée qu'il occupe lorsque le verrou (30) n'est pas dans sa première position, ce bouton d'actionnement (50) est monté sur cette embase (20) pour pouvoir s'y déplacer en translation de manière à être mobile entre une position inactive vers laquelle il est normalement sollicité élastiquement et une position active dans laquelle il fait passer le verrou (30) dans sa première position, caractérisée en ce que ce verrou (30) est déformable élastiquement vers une troisième position de condamnation où il s'assujettit directement à l'embase (20) lorsqu'il occupe sa deuxième position et que la boucle verrouillée est soumise à un effort tendant à l'ouvrir supérieur à une valeur déterminée et en ce que des moyens de commande et de blocage (70) associent ce bouton d'actionnement (50) et ce verrou (30) et cette embase (20) de manière que dans un premier mode, quand un effort tendant à ouvrir la boucle ne dépasse pas cette valeur déterminée, lorsque le bouton d'actionnement (50) passe de sa position inactive à sa position active le verrou

(30) se déplace de sa deuxième à sa première position pour libérer le pêne (10) et le guide-éjecteur (40) passe de sa position armée à sa position de repos pour éjecter le pêne (10) libéré de l'embase (20) et dans un second mode, quand un effort tendant à ouvrir la boucle égale ou dépasse cette valeur déterminée, le bouton d'actionnement (50) ne peut pas passer de sa position inactive à sa position active pour déloger le verrou (30) de sa troisième position, lui faire franchir sa deuxième position et gagner sa première position.

2. Boucle selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de commande et de blocage (70) comprennent au moins une came (75) portée par le bouton d'actionnement (50) et coopérant avec au moins une contre-came (73) du verrou (30) pour le faire mouvoir vers sa première position et au moins un cran (72) de condamnation ménagé sur l'embase (20) et coopérant avec une arête (71) du verrou (30) pour déterminer la troisième position de ce dernier.

3. Boucle selon la revendications 2, caractérisée en ce que le verrou (30) a la configuration d'une plaquette sur deux des côtés de laquelle sont ménagées des ailes (302) où sont situées ces arêtes (71) et contre-cames (73).

4. Boucle selon la revendication 3, caractérisée en ce que le verrou (30) comprend, orientés vers la même face de la plaquette que les ailes (302), un bec (301) destiné à coopérer avec le pêne (10) pour le verrouiller et un socle (320) destiné à recevoir la sollicitation élastique.

5. Boucle selon la revendication 4, caractérisée en ce que la sollicitation élastique du verrou (30) et celle du guide-éjecteur (40) sont assurées par un ressort unique (460).

6. Boucle selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la sollicitation élastique du bouton d'actionnement (50) vers sa position inactive est assurée par un ressort (540) qui prend appui sur l'enveloppe protectrice (60).

7. Boucle selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la sollicitation élastique du bouton d'actionnement (50) vers sa position inactive est assurée par un ressort (540) qui prend appui sur le verrou (30).

8. Boucle selon la revendication 7 dans la mesure où elle est rattachée à l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisée en ce que le verrou (30) comprend, orientée à l'opposé de cette face de la plaquette, une patte (320) sur laquelle prend appui le ressort (540).

9. Boucle selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que l'articulation (230) comprend des tourillons (310) portés par le verrou (30) et des paliers (231) en forme de L ménagés dans l'embase (20).

10. Boucle selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce qu'elle comprend un détecteur (80) de fermeture de la

boucle logé dans l'enveloppe protectrice (60).

11. Boucle selon la revendication 10, caractérisée en ce que le détecteur (80) comprend un interrupteur (800) dont l'organe de manoeuvre (801) est actionné par le verrou (30).

12. Boucle selon la revendication 10 dans la mesure où elle rattachée aux revendications 3 et suivantes, caractérisée en ce que l'organe de manoeuvre (801) est placé sur la trajectoire de l'une des ailes (302) du verrou (30) lorsque celui-ci se déplace de l'une à l'autre de ses positions.

13. Boucle selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif d'éclairage (90) logé dans l'enveloppe protectrice (60).

14. Boucle selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisée en ce que le détecteur (80) et le dispositif d'éclairage (90) sont montés sur un support (89) commun fixé sur l'embase (20).

15. Boucle selon l'une quelconque des revendications 13 ou 14, caractérisée en ce que le dispositif d'éclairage (90) est disposé de manière à illuminer au moins le chenal (200) du pêne (10).

16. Boucle selon l'une quelconque des revendications 3 à 15, caractérisée en ce que la plaquette présente deux jambes (340) et en ce que la déformation élastique du verrou se produit au niveau de ces jambes (340) et/ou de ce bec (301).

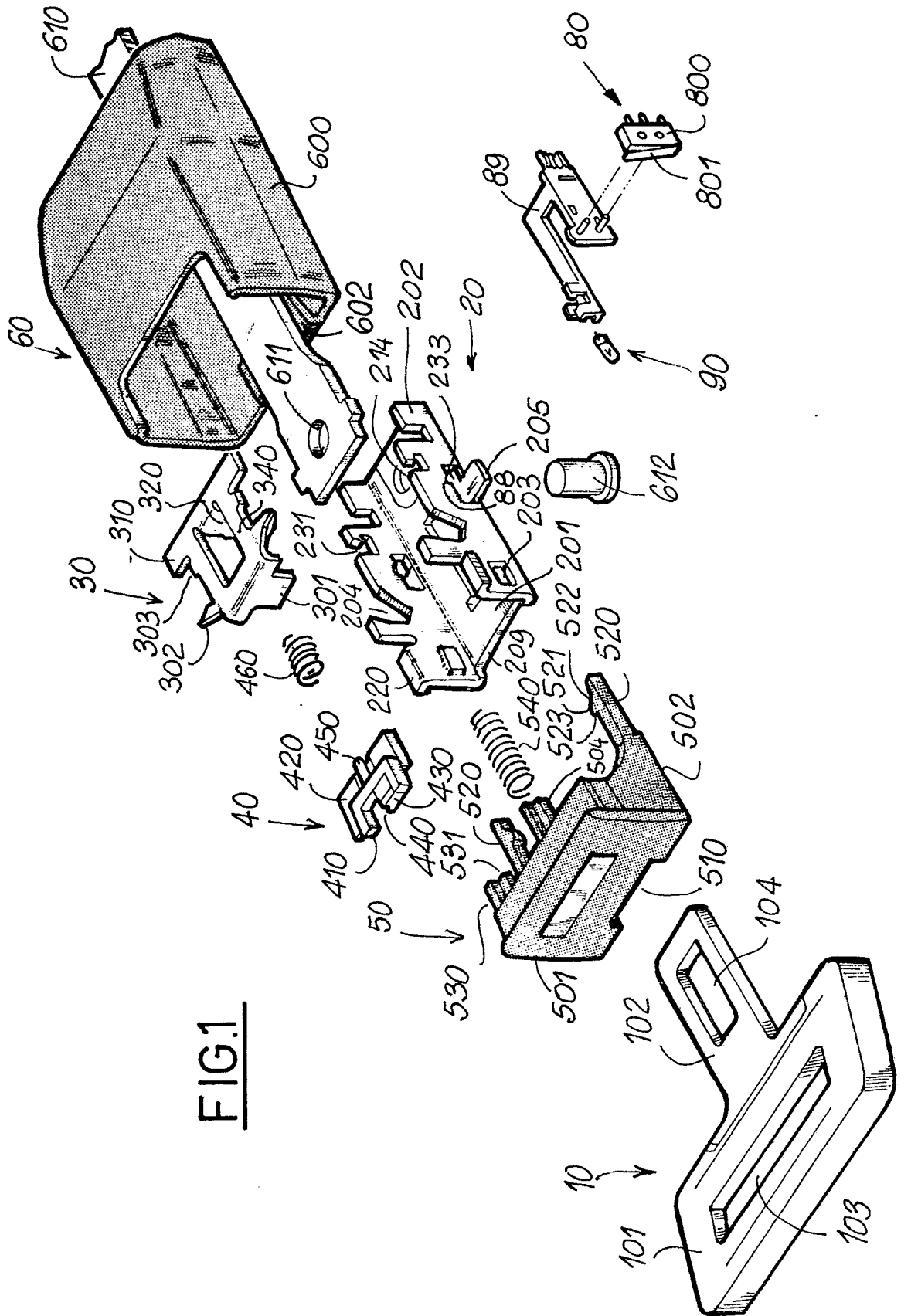


FIG.1

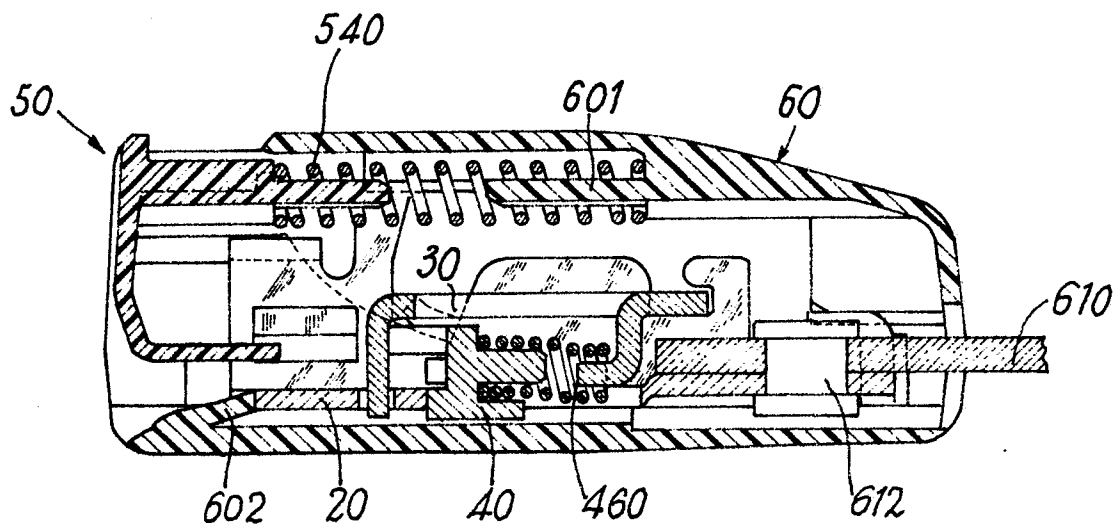


FIG. 2

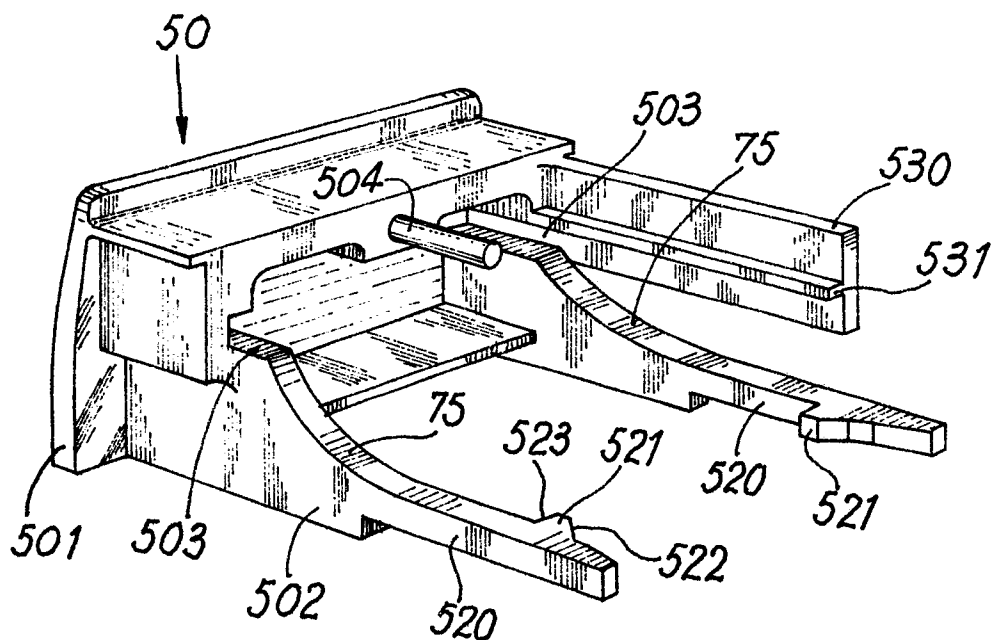


FIG. 7

FIG. 3A

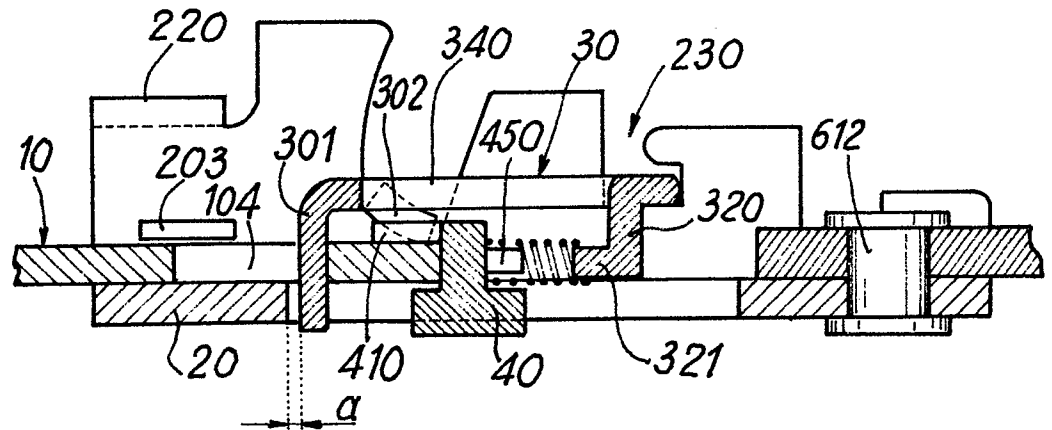
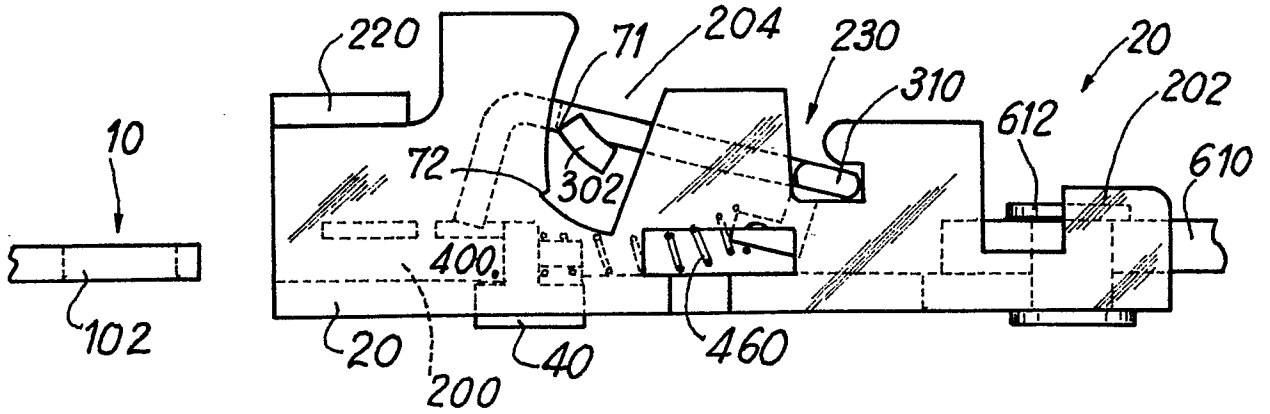


FIG. 3B

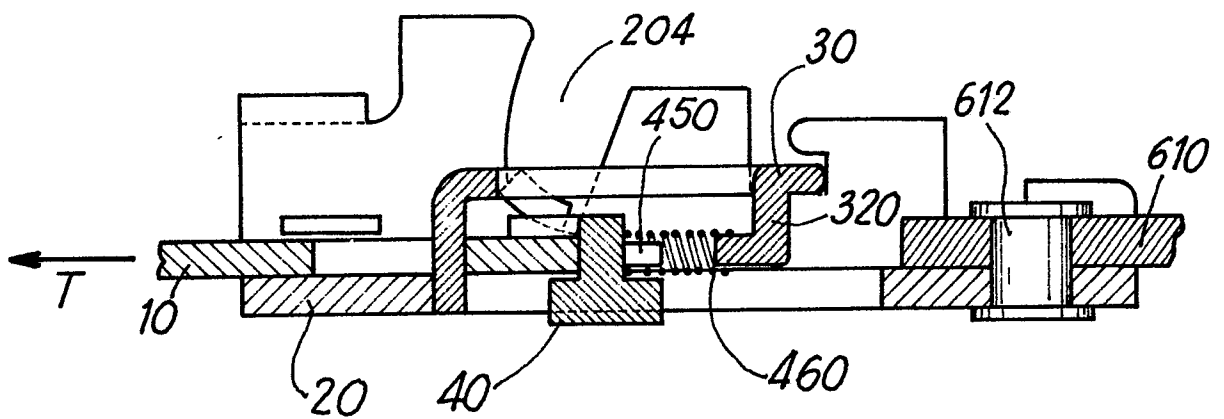


FIG. 3C

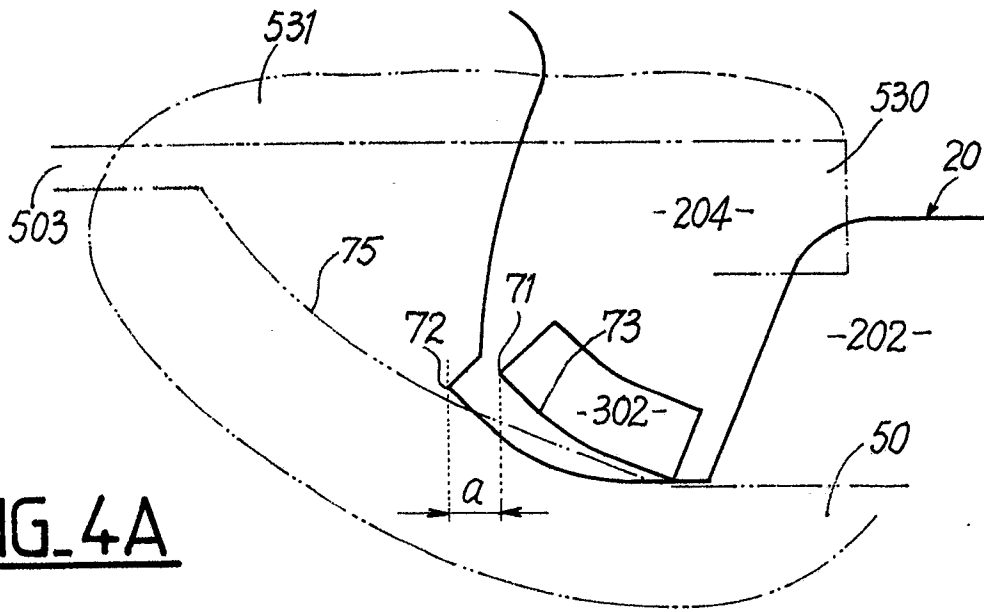


FIG. 4A

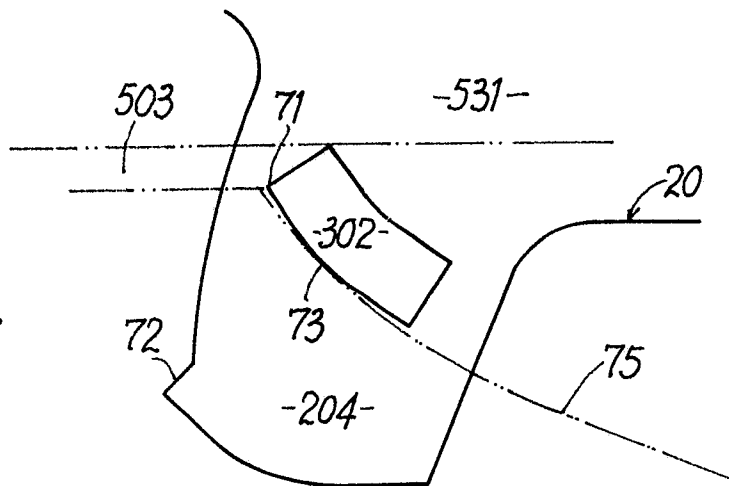


FIG. 4B

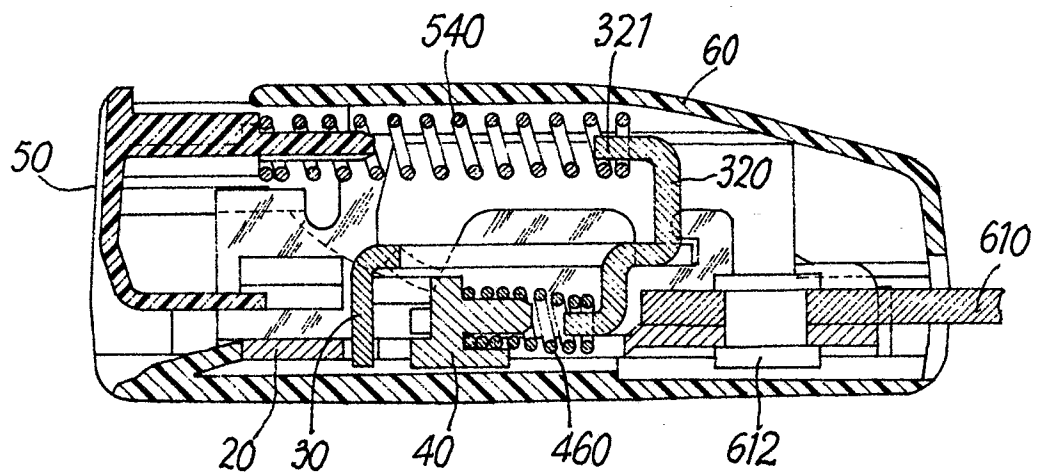


FIG. 6

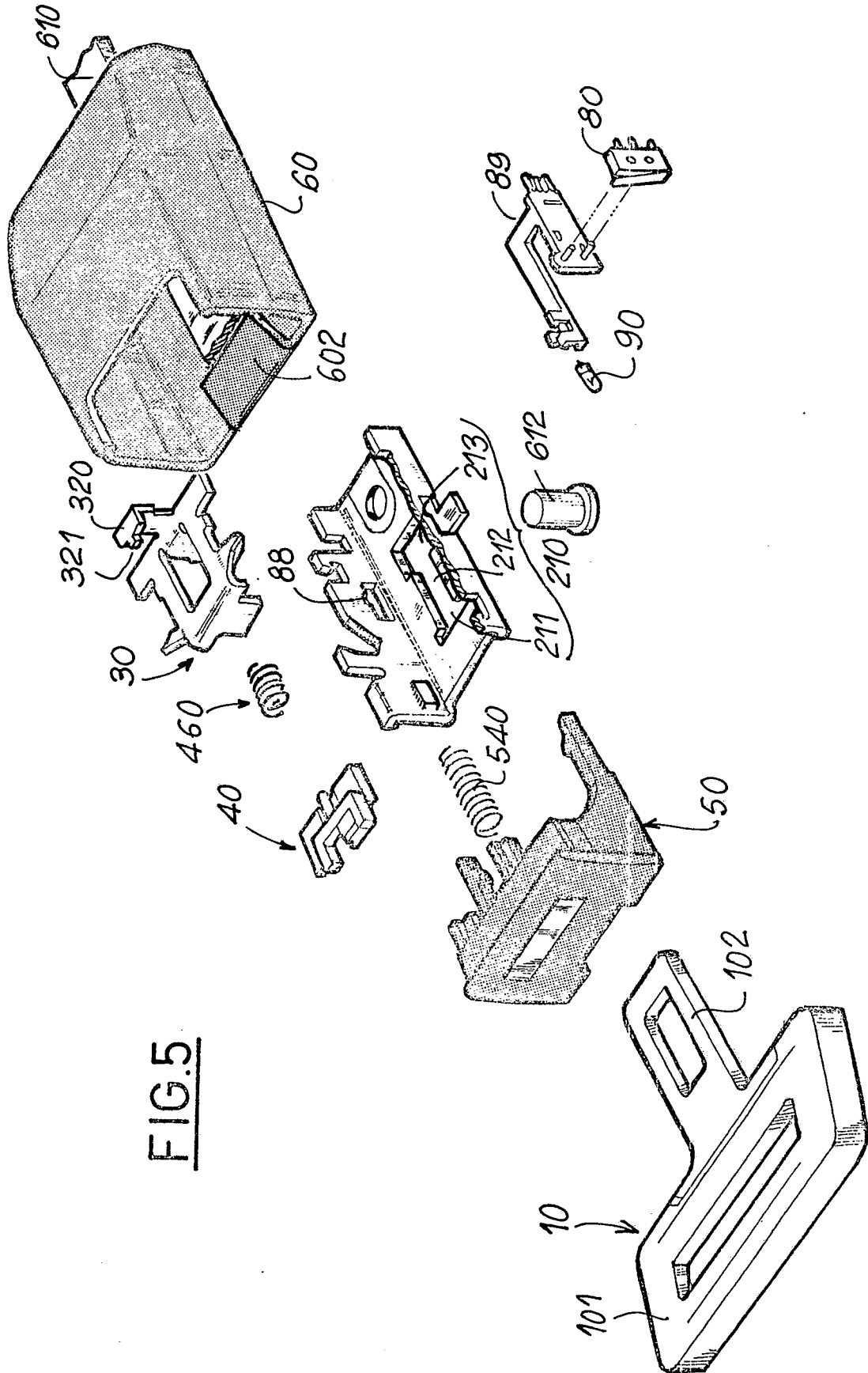


FIG. 5



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	US-A-4624034 (K. ISHIGURO ET AL.) ---		A44B11/25
A	DE-A-3344041 (H.-H. ERNST) ---		
A	FR-A-2553638 (KLIPPAN FRANCE S.A.) ---		
A	GB-A-2104141 (TOKAI RIKA DENKI SEISAKUSHO KK) ---		
A	EP-A-0122238 (AB STIL-INDUSTRI) ---		
A	EP-A-0141734 (KLIPPAN FRANCE S.A.) ---		
A	FR-A-2386278 (NSK-WARNER K. K.) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
			A44B
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 10 AOUT 1989	Examineur BOURSEAU A. M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			