

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 639 012

(21) N° d'enregistrement national :

89 14945

(51) Int Cl^e : B 60 R 22/46.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 14 novembre 1989.

(71) Demandeur(s) : GENERAL ENGINEERING (NETHERLANDS) B.V., Société néerlandaise. — NL.

(30) Priorité : GB, 14 novembre 1988, n° 8826609.3.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 20 du 18 mai 1990.

(72) Inventeur(s) : Enar Torbjorn Skanberg ; Lars Bengt Axelsson.

(60) Références à d'autres documents nationaux appartenus :

(73) Titulaire(s) :

(54) Dispositif pré-tendeur pour ceinture de sécurité.

(57) Améliorations de ou concernant un dispositif pré-tendeur de ceinture de sécurité.

Un dispositif pré-tendeur applique une tension à une ceinture de sécurité en réponse à une décélération d'un véhicule. Un ressort accumule une force qui doit être appliquée à la ceinture de sécurité. Un mécanisme déclencheur comprend un levier qui présente un avantage mécanique, une extrémité du levier engageant le ressort, ou un élément associé au ressort, afin de retenir le ressort en un état comprimé, et l'autre extrémité du levier mettant en prise un mécanisme articulé au-dessus d'un point mort. La masse d'inertie est prévue pour mettre en prise le mécanisme articulé au-dessus d'un point mort afin de déplacer celui-ci à travers les conditions de point mort pour libérer le levier et amener le ressort à se détendre lorsqu'une décélération importante est rencontrée.

FR 2 639 012 - A1

DISPOSITIF PRE-TENDEUR POUR CEINTURE DE SECURITE.

La présente invention concerne un dispositif pré-tendeur pour ceinture de sécurité.

Il a été antérieurement proposé de créer, dans un véhicule tel qu'une voiture de tourisme, un pré-tendeur pour ceinture de sécurité qui constitue un dispositif prévu pour appliquer une tension effective à la ceinture de sécurité dans le cas où un accident se produit. Un tel pré-tendeur comprend un moyen pour appliquer une tension à la ceinture de sécurité ou un dispositif associé à la ceinture de sécurité et un moyen pour déclencher le fonctionnement du dispositif en réponse à une situation d'accident.

FR-2 282 303 décrit un pré-tendeur qui est relié à une boucle dans laquelle une langue monté sur la ceinture de sécurité est reliée. Le pré-tendeur comprend un dispositif cylindre/piston, le cylindre contenant une charge explosive qui est déclenchée électriquement en réponse à la détection de l'accident, par exemple en réponse à une décélération importante du véhicule.

Lorsque la charge explosive est mise à feu, le piston est amené à se déplacer jusqu'au cylindre, appliquant ainsi efficacement une tension à la ceinture de sécurité. Dans des exemples figurant dans le présent mémoire descriptif à titre de variante, la charge explosive est utilisée pour attirer une extrémité de fil ou câble dans le cylindre, l'autre extrémité du fil ou câble étant enroulée sur un tambour formé sur un arbre d'une bobine de rappel. La disposition est telle que le câble est attiré dans le cylindre, que l'arbre de la bobine de rappel est amenée à tourner, appliquant ainsi une tension à la ceinture de sécurité.

Dans un dispositif supplémentaire décrit dans la description dudit document français, le piston est monté à l'intérieur du cylindre et est sollicité dans une

direction au moyen d'un dispositif d'accumulation de force mécanique constitué par un ressort. Toutefois, le piston est retenu en position initiale au moyen d'une articulation par dessus un, ou avec, point mort qui sert à bloquer le piston. Un électro-aimant est prévu pour déplacer l'articulation avec point mort, à travers la position de point mort, libérant ainsi efficacement le piston et permettant à celui-ci de se déplacer sous l'effet de la sollicitation du ressort qui lui est appliquée.

Toutes les dispositions décrites dans le mémoire descriptif français ont leurs désavantages. Chacune d'elles nécessite qu'un signal électrique soit produit en réponse à une situation d'accident, ce signal électrique assurant soit le déclenchement d'un explosif, soit la commande d'un électro-aimant pour amener un mécanisme articulé à se déplacer à travers une position de point mort. Un signal électrique met un certain temps, même si c'est un temps de courte durée, pour déclencher un explosif et pour actionner un électro-aimant. On appréciera que si un pré-tendeur de ceinture de sécurité peut se révéler utile, il est important que la tension soit appliquée à la ceinture de sécurité aussitôt qu'un accident est détecté. S'il se produit un retard quelconque, même s'il s'agit d'un retard de brève durée, la tension peut être appliquée trop tard à la courroie de sécurité pour être d'une utilité quelconque.

Divers autres essais ont été fait pour procurer un pré-tendeur de courroie de sécurité avec un dispositif approprié pour déclencher le fonctionnement du pré-tendeur, et la présente invention cherche à créer une disposition améliorée qui fonctionne d'une manière à la fois satisfaisante et fiable, tout en étant cependant d'une fabrication relativement peu coûteuse.

Selon un aspect de la présente invention, il est créé

un dispositif de pré-tendeur prévu pour appliquer une tension à une ceinture de sécurité en réponse à une décélération importante d'un véhicule dans lequel le dispositif est mise en place, ce dispositif comprenant un moyen d'accumulation de force prévu pour accumuler une force et pour appliquer celle-ci à une ceinture de sécurité ou à un dispositif qui lui est associé ludit déclencheur comprenant un levier pivotant qui présente un avantage mécanique, une extrémité du levier étant prévue pour engager une partie du dispositif pré-tendeur pour retenir le moyen d'accumulation de force dans une condition prédéterminée, l'autre extrémité du levier engageant un mécanisme articulé au-dessus d'un point mort qui empêche le levier de se déplacer en pivotant, une masse inerte étant là agencée pour se déplacer de manière prédéterminée lorsqu'elle est soumise à ladite décélération importante, la masse d'inertie étant munie d'un moyen pour engager le mécanisme articulé au-dessus d'un point mort et pour déplacer celui-ci à travers la condition de point mort pour libérer le levier de façon que ladite extrémité puisse se déplacer sous l'action de la force provenant du moyen d'accumulation de force, entraînant ainsi ladite extrémité du levier à se désengager de ladite partie, le moyen d'accumulation de force devant être libéré pour déplacer la ceinture de sécurité ou ledit dispositif qui est associé à celle-ci.

De préférence, le mécanisme articulé au-dessus d'un point mort comprend deux articulations, le moyen prévu sur la masse d'inertie agencée pour engager le mécanisme articulé étant propre à engager lesdites deux articulations sensiblement à leur point de liaison ou en un point qui est adjacent à celui-ci.

D'une manière commode, les articulations constituant le mécanisme articulé du point mort sont interrelées pour s'articuler d'une manière sensiblement dépourvue de

frottements.

Avantageusement, chaque articulation du mécanisme articulé est pourvu d'une arête de couteau ou extrémité en pointe qui est logée dans un évidement approprié pour constituer une articulation sensiblement exempte de frottement.

De préférence, le poids d'inertie est monté sur un arbre, ledit arbre étant aligné avec un point autour duquel tourne le poids d'inertie lorsque celui-ci est soumis à ladite décélération importante, l'arbre comportant un prolongement coudé pour engager le mécanisme articulé au-dessus d'un, ou du point mort.

De manière appropriée, le poids d'inertie est monté sur un arbre qui se termine en un disque plat, le poids d'inertie étant inclinable ou basculable autour du bord du disque.

De préférence, le poids d'inertie est monté sur le disque au moyen d'un arbre, l'arbre supportant un prolongement latéral, le prolongement latéral comprenant un moyen pour engager le mécanisme articulé du point mort.

De manière appropriée, le poids d'inertie est monté pour effectuer un déplacement pivotant ou d'inclinaison autour d'un point qui est décalé du point auquel le moyen prévu pour engager le mécanisme articulé du point mort engage effectivement ce mécanisme articulé.

De préférence, ledit levier comprend un élément monté de manière pivotante définissant, sur un côté de son axe pivot, une face en butée pour engager ladite partie du dispositif pré-tendeur et définissant sur l'autre côté de son axe de pivot une partie prévue pour engager ledit mécanisme articulé sur le point mort.

De manière appropriée, le déclencheur comprend un mécanisme à cliquet prévu pour engager un élément qui se déplace lorsque les moyens d'accumulation de force sont

5

10

15

20

25

30

35

libérés.

En conformité avec un autre aspect de la présente invention, il est créé un dispositif pré-tendeur agencé pour appliquer une tension à une courroie de sécurité en réponse à une décélération importante d'un véhicule dans lequel le dispositif est mis en place, lequel dispositif comprend un moyen d'accumulation de force prévu pour accumuler une force et pour appliquer cette force à une ceinture de sécurité ou à un dispositif associé à celle-ci, pourvu d'un déclencheur tel que décrit précédemment.

De préférence, le moyen d'accumulation de force comprend un ressort.

D'une manière appropriée, le ressort est relié au moyen d'un câble ou d'un fil à un dispositif associé à une ceinture de sécurité.

Avantageusement, le dispositif associé à la ceinture de sécurité comprend une boucle prévue pour recevoir une langue montée sur une ceinture de sécurité.

En variante, le moyen associé à la ceinture de sécurité comprend une bobine sur laquelle une partie de la ceinture de sécurité est enroulée.

De préférence, la boucle montée de manière à coulisser sur une piste ou un rail de guidage, le dispositif étant tel que la boucle se déplace le long de la piste ou le rail de guidage lorsque le moyen d'accumulation de force est libéré.

De manière appropriée, un mécanisme à cliquet est prévu sur ladite piste ou ledit rail prévu pour retenir la boucle dans sa position finale.

De préférence, un élément est prévu, définissant une face de butée engageable avec ledit levier, l'élément étant soumis à une force tendant à déplacer l'élément par le moyen d'accumulation de force.

Pour permettre que l'invention soit plus facilement comprise, et de façon que des caractéristiques

supplémentaires de celle-ci puissent être appréciées, l'invention sera maintenant décrite à titre d'exemple par référence aux dessins annexés, dans lesquels :

5 La figure 1 est une vue en perspective d'un mode de réalisation d'un dispositif pré-tendeur de ceinture de siège comportant un déclencheur en conformité avec l'invention.

10 La figure 2 est une vue partielle d'un mode de réalisation modifié de l'invention.

15 La figure 3 est une vue partielle supplémentaire d'un autre mode de réalisation modifié de l'invention.

La figure 4 est une vue modifiée supplémentaire d'un autre mode de réalisation de l'invention.

20 La figure 5 est une autre vue partielle d'un autre mode de réalisation encore de l'invention, et

25 La figure 6 est une vue d'un autre dispositif pré-tendeur de ceinture de sécurité comportant un déclencheur en conformité avec l'invention.

30 En se référant initialement à la figure 1 des dessins, le dispositif pré-tendeur d'une ceinture de siège en conformité avec la présente invention comprend une boucle de ceinture de sécurité 1, d'une conception classique, qui est prévue pour recevoir une langue montée sur une ceinture de sécurité. La boucle 1 est pourvue d'un bouton de libération 2, et peut être d'un conception tout à fait classique. La boucle est montée pour effectuer un déplacement coulissant à l'intérieur d'un rail ou d'un guide 3, lequel est fixé solidement au corps ou châssis du véhicule automobile. Le rail ou guide 3 peut contenir un mécanisme à cliquet (non représenté).

35 Un fil ou câble 4 qui s'enroule autour d'un rouleau de tension 3' monté sur la piste 3 est raccordé à la boucle 1. Le câble 4 se prolonge jusqu'à une tête élargie 5 formée sur une extrémité d'une tige 6, dont l'autre extrémité supporte un piston 7 qui est logé à l'intérieur

d'un cylindre 8. Un ressort à compression 9 est contenu à l'intérieur du cylindre situé entre le piston 7 et l'extrémité du cylindre à travers lequel se prolonge la tige 6.

Le dispositif pré-tendeur tel que décrit est pourvu d'un déclencheur. Un logement fixe 10 est monté dans un emplacement adjacent à la tête 5 formée sur la tige 6. Un élément de maintien 12 est monté sur le logement 10 de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe de pivot 11, cet élément définissant une surface de butée 13 qui, dans une position pivotante de l'élément de maintien 12, engage une face d'extrémité de la tête 5 placée sur la tige 6 empêchant ainsi la tige 6 de se déplacer sous l'effet de la sollicitation qui lui est appliquée par le ressort de pression 9. Un évidement 14, dans lequel est reçu une extrémité, qui présente un bord ou un point en couteau, d'un élément de forme allongée 15 qui définit, à son autre extrémité un évidement 16 qui reçoit une extrémité 17 d'un élément de forme allongée 18 supplémentaire, se trouve placé dans un emplacement supplémentaire ménagé sur l'élément de maintien 12, sur le côté opposé de l'axe de pivotement de celui-ci. L'extrémité 17 de l'élément 18 peut également comporter un bord ou point en couteau. L'élément de forme allongée 18 supplémentaire a son autre extrémité 19 évidée qui engage une butée 20 formée sur le logement 10. La butée 20 peut également prendre la forme d'un bord ou point en couteau. La disposition est telle que les éléments de forme allongée 15 et 18 forment une articulation en deux parties qui se trouve dans une condition sur point mort, le point de connexion entre l'extrémité 17 et l'évidement 16 étant décalé d'une ligne droite entre la saillie 20 et l'évidement 14. Les articulations sont toutes associées à des articulations à faible frottement définies par les bords ou points en couteau regus dans les évidements

respectifs.

Une masse d'inertie 21 est prévue montée sur un tronc 22 qui pivote autour d'un point pivot 23. Le tronc est pourvu d'un prolongement latéral 24, lequel se prolonge perpendiculairement à l'axe de la partie principale du tronc 22. La saillie 24 engage les deux articulations 15, 18 dans la région de leur connexion entre l'extrémité évidée 16 et l'extrémité non évidée 17. La masse d'inertie 21 est empêchée de se déplacer dans la direction de la flèche 25 au moyen d'un arrêt 26, mais est libre de se déplacer dans la direction de la flèche 26.

La disposition, telle que décrite précédemment, est montée dans un véhicule automobile qui est prévu pour se déplacer dans la direction de la flèche 26. Si le véhicule est impliqué dans un accident tel que le conducteur du véhicule ou un passager du véhicule doit être maintenu sur son siège, alors le véhicule subira une décélération importante telle qu'envisagée dans la direction du déplacement comme indiquée par la flèche 26. La masse d'inertie 21 continuera, dans de telles conditions, à se déplacer vers l'avant, par rapport au reste de la disposition décrite, dans la direction de la flèche 26. La masse d'inertie 21 pivotera ainsi autour du point pivot 23 qui engage le tronc 22, et la saillie 24 déplacera ainsi le point de connexion des deux articulations 15 et 18 à travers la condition de point mort, et les deux articulations seront ainsi libérées l'une de l'autre et du restant du dispositif.

L'élément de maintien 12 sera alors libre de tourner autour de l'axe 11, et en conséquence la force appliquée au piston 7 par le ressort de pression 9 déplacera le piston vers la gauche, comme représenté à la figure 1, jusqu'à la position indiquée par des lignes en pointillé 7'. Du fait que le piston se déplace vers la gauche, une

5 tension sera appliquée au fil 4 qui amènera la boucle 1 à déplacer vers le bas le guide ou rail 3, appliquant ainsi une tension à la ceinture de sécurité qui est reliée à la boucle 1. En conséquence, en réponse à une décélération détectée, le pré-tendeur est déclenché.

10 On appréciera que la disposition décrite présente l'avantage qu'elle est entièrement mécanique. Il n'existe pas de composants électriques dans le dispositif décrit, et ainsi le dispositif agit d'une manière instantanée.

15 Aussitôt que le poids d'inertie 21 détecte une décélération qui est suffisante pour lui permettre de pivoter autour de la saillie 23, déplaçant les articulations 15 et 18 à travers la condition "de point mort", le pré-tendeur est actionné, appliquant une tension à la ceinture de sécurité. La boucle 1 tire ainsi 20 le guide 3 vers le bas et est retenue par le mécanisme à cliquet.

25 Il conviendra de noter que les articulations 15 et 18 sont montées d'une manière telle qu'un frottement peut seulement exercer un effet minimal. Chaque articulation comporte une extrémité qui est constituée d'un bord ou point en couteau reçu dans un évidement. Un autre point de connexion pivotant entre le logement 10 et le tronc 22 associé au poids d'inertie 21 peut également être une 30 disposition d'arête de couteau ou une disposition en pointe qui n'entraîne ainsi qu'un minimum de frottement. L'élément de maintien 12 peut être monté sur des paliers appropriés à faible frottement ou analogues.

35 L'élément de maintien agit comme un levier, assurant un avantage mécanique. L'évidement 14 est situé beaucoup plus loin de l'axe pivot que la distance entre la face de butée 13 et l'axe de pivot. Ainsi, seule une partie relativement faible de la force exercée par le ressort 9 est appliquée aux articulations 15 et 18. Ainsi, seule une force relativement faible doit être appliquée aux

articulations pour déplacer celles-ci à travers la condition de point mort. En conséquence, la masse d'inertie 21 n'a pas besoin d'être très importante, maintenant ainsi le coût de fabrication à un minimum.

5 La figure 2 illustre un mode de réalisation modifié de l'invention. Il convient de noter que dans ce mode de réalisation de l'invention la masse d'inertie 21, tout en étant associée à un arrêt 26, est également associée à un ressort 27 tendant à retenir la masse d'inertie 21 dans sa position initiale illustrée. Le but de ce ressort 27 10 est d'apporter à la disposition un degré de sensibilité approprié. Sans ce ressort 27, la masse d'inertie pourra se déplacer vers l'avant, déclenchant le pré-tendeur si le conducteur du véhicule freinait soudainement, sans 15 qu'un accident se produise.

Il convient en outre de noter que dans la disposition de la figure 2 l'extrémité inférieur du tronc 22 est pourvue de tourillons 28 logés dans des paliers appropriés formés dans le logement 10. On notera en outre 20 que le logement 10 définit une saillie 29 contre laquelle reposent les articulations 15 et 18 avant d'être déplacés au-delà de la position de point mort.

La figure 3 illustre encore un autre mode de 25 réalisation modifié de l'invention, dans lequel la masse d'inertie 21 repose sur un arbre 22 qui se termine en un disque horizontal plat 30 lequel est placé sur une plate forme 31 définie par le logement 10. Le tronc 22 demeure équipé de la saillie 24 de la configuration générale telle que décrite précédemment. Le poids d'inertie 21 30 doit être soumis à une décélération suffisante pour amener le poids d'inertie à être apte à basculer autour du bord libre du disque 30 avant que la disposition illustrée actionne le pré-tendeur. Le disque 30 peut être de forme ovale, et ainsi cette disposition peut être 35 sensible non seulement à une décélération à l'alignement

avec la direction projetée de déplacement du véhicule, mais en outre à une décélération sensiblement alignée avec la direction projetée de déplacement du véhicule mais décalée de celle-ci d'un certain nombre de degrés.

5 La figure 4 illustre un mode de réalisation supplémentaire de l'invention qui est très similaire au mode de réalisation illustré à la figure 1, excepté que la saillie 23 formée par le logement 10 est, dans ce mode de réalisation, situé à la droite de la connexion entre les deux articulations 15, 18. Cette disposition est par suite prévue pour détecter une décélération qui est considérée dans la direction de la flèche 32.

10 La figure 5 illustre un autre mode de réalisation de l'invention qui est conçu pour détecter une décélération en considérant la direction de la flèche 33. Dans ce mode de réalisation de l'invention, le poids d'inertie 21 est monté sur un arbre 22 qui comporte un prolongement linéaire 24 prévu au-delà du point qui engage la saillie 23 formée sur ce logement 10 autour de laquelle l'arbre 22 est monté de manière à pouvoir pivoter. C'est la saillie 24 qui engage les deux articulations 15, 18 du mécanisme articulé sur le point mort.

15 On appréciera que les dispositions illustrées aux figures 4 et 5 sont des exemples de dispositions dans lesquelles la portée et l'esprit de l'invention qui permet aux concepteurs un certain degré de souplesse en ce qui concerne l'emplacement où les divers composants essentiels d'une disposition en conformité avec l'invention sont précisément situés dans un véhicule automobile.

20 On appréciera que dans les exemples de l'invention tels que décrit précédemment tandis que la disposition de déclencheur incorporant la masse d'inertie et le mécanisme articulé sur le point mort a été illustré comme étant situé immédiatement adjacente au ressort 9, le

déclencheur pourrait être situé à tout emplacement approprié, à la condition que l'élément de maintien puisse engager une butée appropriée formée sur un élément qui est sollicité par le ressort 9. Ainsi, une tête 5 appropriée pourrait être formée à tout point approprié quelconque sur un fil ou câble 4 pour s'engager avec l'élément de maintien 12.

La figure 6 illustre un mode de réalisation modifié de l'invention dans lequel le fil allongé 4 à partir de la boucle 1 traverse un guide tubulaire approprié 33, lequel peut être, d'une conception appropriée, avant de traverser la disposition d'accumulation de force.

Dans ce mode de réalisation de l'invention, la tête 5 monté sur la tige 6 est d'une dimension significative. La tête 5 présente une face de butée 34 pour s'engager avec la butée 13 prévue sur l'élément de maintien rotatif 12. Toutefois, dans un autre cas, l'élément de maintien 12 et le mécanisme articulé 15, 16 sont tels que décrits par référence aux figures 1 et 2, bien que leurs caractéristiques de conception soient légèrement différentes.

Toutefois, il conviendra de noter que la tête 5 est prévue avec une surface dentelée en-dessous 35, qui forme des dents en dents de scie et que le logement 10 incorpore un élément à cliquet 36 sollicité par un ressort monté de manière à pouvoir pivoter, positionné pour s'engager avec les dents en dents de scie 35.

On appréciera que le mode de réalisation de l'invention illustré par référence à la figure 6 fonctionne pour l'essentiel de la même manière que le mode de réalisation illustré par référence à la figure 1. Lorsque la masse d'inertie 21 se déplace, le mécanisme articulé sur le point mort est déplacé sur le point, libérant ainsi l'élément de maintien 12, qui ultérieurement entre en rotation, permettant à la tête 5

5 d'être déplacée vers la droite, comme représenté à la figure 6, par le moyen d'accumulation de force tel que représenté par le ressort 9. Ainsi, le câble 4 est tiré à travers le guide 33, entraînant la boucle 1 à se déplacer vers le bas. L'élément à cliquet 36 met en prise les dents en dents de scie 35 lorsque la tête 5 aura été tirée vers la droite par le ressort 9, retenant ainsi la tête 5 dans sa nouvelle position.

10 Il sera apprécié que dans les modes de réalisation décrits de l'invention, un moyen d'accumulation de force est utilisé qui est prévu pour emmagasiner une force constituée par un ressort. Bien entendu, d'autres moyens d'accumulation de force mécaniques peuvent être prévus, tel qu'une disposition de piston et de cylindre remplie avec un gaz comprimé, ou une barre de tension et dans le présent mémoire descriptif, le terme "moyen 15 d'accumulation de force" est prévu pour comprendre de telles dispositions.

20 Tandis que l'invention a été décrite par référence aux exemples spécifiques, il sera apprécié que de nombreuses modifications peuvent être apportées sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications suivantes.

25 Tandis que l'invention a été décrite par référence aux modes de réalisation dans lesquels une boucle est tirée vers le bas par un fil ou par un câble, l'invention concerne également des modes de réalisation dans lesquels une ceinture de sécurité est enroulée autour d'un arbre, tel qu'un arbre d'une bobine d'enrouleur, par une traction exercée sur un fil ou sur un câble initialement 30 enroulée autour de l'arbre ou d'un mécanisme d'entraînement pour l'arbre.

REVENDICATIONS :

1. Dispositif pré-tendeur à déclencheur agencé pour appliquer une tension à une ceinture de sécurité en réponse à une décélération importante d'un véhicule dans lequel le dispositif est installé, caractérisé en ce que lequel dispositif comprend un moyen d'accumulation de force prévu pour accumuler une force et prévu pour appliquer cette force à une ceinture de sécurité ou à un dispositif associé à la ceinture de sécurité, ledit déclencheur comprenant un levier pivotant agencé pour engager une partie du dispositif pré-tendeur afin de retenir le moyen d'accumulation de force dans une condition prédéterminée, l'autre extrémité du levier engageant un mécanisme articulé au-dessus d'un point mort, lequel empêche le levier de se déplacer en pivotant, une masse d'inertie étant prévue pour se déplacer d'une manière prédéterminée lorsqu'elle est soumise à ladite décélération important, la masse d'inertie comportant un moyen qui lui est adapté pour engager le mécanisme articulé sur le point mort et pour déplacer le mécanisme articulé au-dessus du point mort à travers la condition de point mort pour libérer le levier de façon que ladite extrémité puisse se déplacer sous la force provenant du moyen d'accumulation de force, amenant ainsi ladite extrémité du levier à se désengager de ladite partie, le moyen d'accumulation de force devant être libéré pour déplacer la ceinture de sécurité ou ledit dispositif associé à la ceinture de sécurité.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme articulé au-dessus d'un point mort comprend deux articulations, le moyen sur la masse d'inertie étant prévu pour engager le mécanisme articulé adapté pour engager lesdites deux articulations sensiblement à leur point de connexion ou en un point qui lui est adjacent.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que les articulations comprenant le
mécanisme articulé au-dessus d'un point mort sont
interconnectés pour s'articuler d'une manière
sensiblement dépourvue de frottement.

5 4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé
en ce que chaque articulation du mécanisme articulé est
pourvu d'une extrémité sensiblement en pointe ou en arête
de couteau qui est logée dans un évidement approprié pour
10 constituer une articulation sensiblement dépourvue de
frottement.

15 5. Dispositif selon l'une quelconque des
revendications précédentes, caractérisé en ce que le
poids d'inertie est monté sur un arbre, ledit arbre étant
aligné avec un point autour duquel le poids d'inertie
tourne lorsqu'il est soumis à ladite décélération
importante, l'arbre comportant un prolongement coudé pour
engager le mécanisme articulé au-dessus d'un point mort.

20 6. Dispositif selon l'une quelconque des
revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le poids
d'inertie est monté sur un arbre qui se termine en un
disque plat, le poids d'inertie étant basculable autour
du bord du disque.

25 7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé
en ce que le poids d'inertie est monté sur le disque au
moyen d'un arbre, l'arbre portant un prolongement
latéral, le prolongement latéral comportant le moyen pour
mettre en prise le mécanisme articulé au-dessus d'un
point mort.

30 8. Dispositif selon l'une quelconque des
revendications précédentes, caractérisé en ce que le
poids d'inertie est monté pour effectuer un mouvement
pivotant ou d'inclinaison autour d'un point qui est
décalé du point auquel le moyen prévu pour mettre en
prise le mécanisme articulé au-dessus d'un point mort met

effectivement en prise ce mécanisme articulé.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit levier comprend un élément monté de manière à pouvoir pivoter définissant, sur un côté de son axe de pivot, une face de butée pour mettre en prise ladite partie du dispositif pré-tendeur, et définissant sur l'autre côté de l'axe de pivot de celui-ci une partie pour engager ledit mécanisme articulé au-dessus du point mort.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le déclencheur incorpore un mécanisme à cliquet prévu pour engager un élément qui se déplace lorsque les moyens d'accumulation de force sont libérés.

11. Dispositif pré-tendeur selon l'une quelconque des revendications, caractérisé en ce que le moyen d'accumulation de force comprend un ressort.

12. Dispositif pré-tendeur selon l'une quelconque des revendications, caractérisé en ce que le ressort est attaché au moyend'un câble ou d'un fil à un dispositif associé à la ceinture de sécurité.

13. Dispositif pré-tendeur selon l'une quelconque des revendications, caractérisé en ce que le dispositif associé à la ceinture de sécurité comprend une boucle prévue pour recevoir une langue montée sur une ceinture de sécurité.

14. Dispositif pré-tendeur selon l'une quelconque des revendications, caractérisé en ce que le moyen associé à la ceinture de sécurité comprend une bobine sur laquelle une partie de la ceinture de sécurité est enroulée.

15. Dispositif pré-tendeur selon la revendication 13, caractérisé en ce que la boucle est montée de manière coulissante sur une piste ou rail de guidage, le dispositif étant tel que la boucle se déplace le long de la piste ou rail de guidage lorsque le moyen

d'accumulation de force est libéré.

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'un mécanisme à cliquet est prévu sur ladite piste ou ledit rail prévu pour maintenir la boucle dans sa position finale.

17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un élément est prévu, définissant une face de butée pouvant s'engager avec ledit levier, l'élément étant soumis à une force tendant à déplacer l'élément par le moyen d'accumulation de force.



