

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 6 novembre 1985.

③0 Priorité : DE, 7 novembre 1984, n° P 34 40 698.0.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 19 du 9 mai 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : TRW REPA GMBH. — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Artur Fohl.

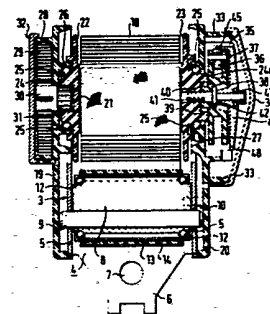
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Z. Weinstein.

⑤4 Enrouleur de ceinture de sécurité.

⑤7 L'invention concerne un enrouleur de ceinture de sécurité.
Selon l'invention, il possède une bobine 21 recevant la
ceinture et logée librement rotative entre les parois latérales
19, 20 d'un logement 3, qui se trouve sous l'influence d'un
ressort de retour 29 et qui peut être bloquée par un capteur
sensible au véhicule et/ou à la ceinture et un système de
blocage à cliquet, en cas de danger, ainsi qu'avec un dispositif
de coincement de la ceinture supportant la charge en cas de
blocage, dans lequel la ceinture subit un changement de
direction, la bobine 21 étant logée librement sur des paliers à
roulement 25.

L'invention s'applique notamment à l'industrie automobile.



La présente invention se rapporte à un enrouleur de ceinture de sécurité avec une bobine d'enroulement recevant la ceinture, logée rotative entre les deux parois latérales d'un logement, qui se trouve sous
5 l'influence d'un ressort de retour et qui peut être bloquée, en cas de danger, par un capteur sensible au véhicule et/ou à la ceinture, et un système de blocage à cliquet, ainsi qu'avec un dispositif de coincement de la ceinture de sécurité supportant la charge en cas
10 de blocage, où la ceinture est changée de direction.

Dans un enrouleur de ceinture de sécurité connu (publication du brevet allemand n° 31 24 188), un dispositif coinceant la ceinture suit un automatisme d'enroulement de la ceinture de sécurité avec bobine
15 d'enroulement pour la ceinture flexible ainsi qu'avec ressort de retour et capteur et mécanisme de blocage. Ce dispositif de coincement présente un cylindre pivotant logé de manière excentrique et un manchon qui y est logé de manière coulissante, qui coopère avec une surface
20 de coincement solidaire de la garniture de façon que sous l'effet d'une force augmentée, par exemple après mise en action du mécanisme de blocage, l'organe de changement de direction sous la forme du cylindre pivote et que la ceinture se trouve coincée entre la surface de
25 coincement et l'organe de changement de direction tandis que lors d'un mouvement de déroulement normal, l'organe de changement de direction, c'est-à-dire le cylindre, est maintenu, par la force d'un ressort, à une certaine distance de la surface de coincement de façon que la
30 ceinture puisse passer sans frottement. En outre, le dispositif de coincement est réuni avec le mécanisme de déroulement, y compris le mécanisme de blocage et de déclenchement, dans un seul logement en métal en forme de U. Le dispositif de coincement sert à éliminer l'effet
35 appelé de bobine de pellicule lors d'une forte traction sur

la ceinture, par exemple en cas de collision. Pour déclencher le dispositif de coincement, un changement de direction de la ceinture à l'intérieur de ce dispositif de coincement est nécessaire pour exercer une impulsion d'actionnement sur l'élément pivotant de coincement après blocage de la ceinture. Il se pose ici, dans la pratique, le problème que par le changement supplémentaire de direction de la ceinture, le frottement interne de tout le dispositif est augmenté, donc pour l'enroulement et le déroulement de la ceinture, un ressort de retour relativement fort est nécessaire. Cela présente dans la pratique l'inconvénient qu'en fonctionnement normal de l'enrouleur, la force de la ceinture qui agit sur le corps de l'occupant du véhicule, produite par le ressort important de retour, a pour résultat que l'occupant du véhicule est relativement fortement chargé par la ceinture très tendue et a donc tendance à ne pas mettre sa ceinture.

La présente invention a pour tâche de configurer un enrouleur de ceinture de sécurité du type ci-dessus de façon qu'il ne subisse que de très faibles pertes par frottement, y compris le dispositif de coincement, pour ainsi posséder un degré élevé d'action pour une plus grande sécurité de fonctionnement. En outre, par sa construction, les risques de sécurité doivent être exclus le plus possible lors du montage.

Cette tâche est résolue, selon l'invention, par le fait que la bobine d'enroulement est logée librement sur des paliers à roulement.

Sur le pourtour de la surface d'appui de la bobine d'enroulement sont répartis des paliers à roulement sur tourillons ou en cage pour un logement sur rouleaux d'appui.

D'autre part, les paliers à roulement peuvent avoir la configuration de roulements à billes.

5 Les paliers à roulement se composent, selon l'invention, d'une matière résistant à la corrosion, avantageusement non métallique comme du verre, de la céramique ou une matière synthétique.

10 D'autre part, selon l'invention, le logement avantageusement en forme de U sert de base de montage du dispositif de coincement de la ceinture configuré en unité prémontée, où peuvent être fixées les parois latérales de l'enrouleur, qui, de leur côté, maintiennent les paliers à roulement ainsi que le ressort de retour d'une part et le mécanisme de blocage et capteur d'autre part ainsi que la bobine.

15 Les parois latérales du boîtier dépassent du dispositif de coincement et celles-ci peuvent être réunies aux parties portées par les parois latérales en direction axiale de l'enroulement.

20 Selon l'invention également, une paroi latérale est configurée avec le ressort de retour, les paliers à roulement et le cas échéant une plaque de recouvrement en tant que première unité et l'autre paroi latérale est configurée, en tant que seconde unité, avec le mécanisme de blocage et capteur, les paliers à roulement et le cas échéant la plaque de recouvrement, lesquelles
25 unités peuvent être réunies au logement du dispositif de coincement à la manière d'un module.

30 Selon l'invention, par ailleurs, un évidement est prévu dans la paroi latérale de la seconde unité, dans lequel peut être inséré et bloqué axialement un capteur d'inertie sensible au véhicule.

Sur l'axe de la bobine, avantageusement sur un tourillon ou une saillie d'entraînement solidaire de celle-ci, est disposé un palier qui porte un cliquet d'arrêt pivotant, chargé par ressort qui coopère avec une denture d'arrêt ou de blocage de la paroi latérale

et peut être actionné par une saillie d'actionnement d'un disque de commande logé librement rotatif sur l'axe du roulement, par exemple un disque de masse sensible à la ceinture.

5 Selon l'invention également, les parties du mécanisme d'enrouleur et de blocage, au moins les parois latérales, sont configurées en un matériau léger comme de l'aluminium ou de la matière synthétique.

10 Le capteur sensible au véhicule est configuré de manière élastiquement souple vis-à-vis de la paroi latérale ci-dessus mentionnée.

15 Par ailleurs, le capteur configuré en une unité possède un logement qui est reçu de manière souple, par exemple pivotante, sur la paroi latérale. Ce logement présente un ressort qui s'appuie sur la paroi latérale, ou respectivement dans un évidement de la paroi latérale recevant le capteur qui y est limité par une butée.

20 Selon l'invention, le logement de la bobine est configuré avec un frottement si faible, grâce à des moyens très simples sous la forme de paliers à roulement, que tout le dispositif possède un frottement interne très faible donc aucun surdimensionnement du ressort de retour n'est nécessaire. Il s'est révélé dans la
25 pratique que de cette façon le frottement interne pouvait être maintenu aussi minime que dans un enrouleur de ceinture de sécurité sans dispositif coinçant la ceinture.

30 Comme on l'a mentionné ci-dessus, au lieu de la totalité du pourtour de la surface d'appui, par des joues de la bobine d'enroulement, des paliers à roulement peuvent être prévus pour un logement sur rouleaux d'appui par exemple sous la forme d'au moins trois rouleaux qui sont logés, avec un très faible
35 frottement et avec un petit diamètre, sur des tourillons ou bien dans une cage. Avantageusement, les paliers à

roulement se composent d'un matériau résistant à la corrosion, avantageusement non métallique comme du verre, de la céramique, une matière synthétique ou analogues de façon que même après longtemps, il n'y ait aucune modification de fonctionnement dans le logement de la bobine.

En particulier dans le cas d'enrouleurs de ceinture de sécurité avec dispositif de coincement, il y a des risques de sécurité ou de fonctionnement lors d'une fabrication non automatique où par suite d'une inaptitude humaine, des erreurs de montage ne sont pas à exclure. De telles erreurs de montage peuvent se révéler désavantageuses en particulier en ce qui concerne le bon fonctionnement de la bobine, ce qui peut être particulièrement fortement remarqué lors de la présence d'un dispositif de coincement et peut, comme on l'a déjà mentionné, conduire à ce que l'utilisateur hésite à mettre la ceinture de sécurité. Un tel risque de sécurité de fonctionnement est exclu grâce aux mesures ci-dessus indiquées, par le fait que l'enrouleur de ceinture de sécurité est configuré, par sa construction, de façon qu'il puisse être fabriqué dans un montage totalement automatique. Par la configuration particulière de chaque pièce de l'enrouleur de ceinture de sécurité, il est possible que toutes les pièces soient réunies dans une direction, c'est-à-dire en direction axiale relativement à la bobine, ce qui permet même le montage totalement automatique. Les inaptitudes humaines ne peuvent donc plus s'exercer, donc l'enrouleur de ceinture de sécurité peut même répondre aux plus sévères conditions en ce qui concerne la sécurité de fonctionnement et la maniabilité facile.

Par les mesures ci-dessus mentionnées également, on obtient une mesure élevée de sécurité de fonctionnement pour une construction simple et un mode de fabrication

5 totalement automatique, par le fait que l'unité du capteur
ou bien la partie agissant dans le mécanisme de blocage
à cliquet de l'unité du capteur est de configuration
élastiquement souple, donc même à un réglage dent par
dent, un entraînement sûr du mécanisme de blocage à
cliquet est garanti.

10 Tandis que le dispositif de coincement supportant
la charge doit être de configuration stable, l'unité
d'enroulement peut être conçue relativement légère et en
un matériau léger, car le mécanisme de coincement sera
actionné directement après la phase de commande de blocage
et la totalité des forces de traction sera absorbée par
le dispositif. Comme le dispositif de coincement est même
actionné pour des charges minimales, lors d'une charge,
15 la partie de l'enrouleur ne sera que très peu chargée.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts,
caractéristiques, détails et avantages de celle-ci
apparaîtront plus clairement au cours de la description
explicative qui va suivre faite en référence aux
20 dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre
d'exemple illustrant plusieurs modes de réalisation de
l'invention, et dans lesquels :

- les figures 1 et 2 montrent l'enrouleur de ceinture
de sécurité en deux vues en coupe différentes;
- 25 - la figure 3 est une vue latérale de l'enrouleur
de ceinture de sécurité;
- la figure 4 est une représentation en perspective
de l'enrouleur de ceinture de sécurité;
- la figure 5 est une vue éclatée de l'enrouleur
30 de ceinture de sécurité; et
- les figures 6 à 11 montrent divers modes de
réalisation concernant le logement sur rouleaux de la
bobine de l'enrouleur de ceinture de sécurité.

L'enrouleur de ceinture de sécurité selon les
35 figures se compose essentiellement d'une unité d'enroulement

1 et d'un dispositif de coincement 2. La
partie de base ou respectivement la base de montage
pour toute l'unité d'enroulement est un logement 3
en forme de U, en métal, qui se compose d'une plaque
5 de base 4 et de deux plaques latérales 5. La plaque
de base 4 possède une saillie 6 dépassant des plaques
latérales 5 avec perçage de fixation 7 pour la fixation
de l'enrouleur de ceinture de sécurité au châssis d'un
véhicule automobile. Entre les plaques latérales 5
10 sont disposés les éléments du dispositif de coincement.
Entre les deux plaques latérales 5 est logé rotatif
un rouleau indéformable 8 qui présente, excentriquement
à son axe de rotation, une ouverture où est logé pivotant
un arbre 9. Sur au moins un côté frontal du rouleau 8
15 est fixé un boulon 10 qui est guidé dans une ouverture
11 en forme de trou oblong dans l'une des plaques
latérales 5. De cette façon, le rouleau 8 n'est pivotant
que sur un tronçon angulaire relativement minime. Le
rouleau présente à ses sections extrêmes des logements
20 12 sur lesquels est logé librement rotatif un organe 13
de changement de direction en forme de manchon. Pour
l'augmentation du frottement, l'organe 13 de changement
de direction est pourvu d'une bague élastique de
garniture 14. Une barre de coincement ou de serrage 15
25 en forme de U est disposée parallèlement au rouleau 8,
entre les plaques latérales 5, et elle y est fixée
rigidement. Par un ressort 16 logé sur la barre de
serrage 15, le rouleau 8 est pressé au loin de la barre
de serrage 15 à la position représentée sur la figure 1,
30 de façon qu'entre la bague de garniture 14 et la barre
de serrage soit formé un espace intermédiaire 17 pour le
passage libre d'une ceinture 18. Par l'effet de la
ceinture 18, le rouleau 8 peut être pivoté à son
autre position extrême où il est pressé contre la barre
35 de serrage 15 avec interposition de la ceinture 18, à la

suite de quoi se produit le coincement décrit ci-après.
Un tel dispositif de coincement ou de serrage est illustré
et décrit dans la demande de brevet en Allemagne
n° P 31 24 188.

5 Le logement stable 3 en forme de U ci-dessus
mentionné sert de base de montage pour l'unité d'enroule-
ment 1 décrite ci-après. Cette unité d'enroulement 1
possède deux parois latérales 19 et 20, par exemple sous
la forme de coupes en matière synthétique ou analogues,
10 qui, par exemple, sont solidement reliées aux plaques latérales
5 du logement 3 par des pinces. Entre les parois latérales
19 et 20 se trouve une bobine 21, par exemple, en matière
synthétique, avec des joues 22 et 23 pour la réception
de la ceinture flexible 18, pour la fixation de laquelle
15 la bobine 21 est pourvue d'une fente de réception 22a.
Aux extrémités libres à joue 22 et 23 de la bobine 21
sont disposés de paliers à roulement sous la forme de
billes 25 logées dans des cages. Sur les côtés internes
des parois latérales 19 et 20 sont formées des saillies
20 26 et 27 en forme de moyeux qui forment des guidages
externes pour les paliers à roulement 25. La paroi
latérale 19 possède une protubérance 28 de forme annulaire,
vers l'extérieur, dans l'intérieur de laquelle se trouve
un ressort de retour 29 qui est fixé d'une part à un
25 tourillon d'entraînement 30 et d'autre part à la saillie
28. Le tourillon d'entraînement 30 possède une denture 31
qui, selon la figure 2, coopère avec une contre-denture
à l'extrémité 23 de la bobine 21 de manière mécanique
et en étant solidaire en rotation. Sur la saillie 28 est
30 disposée une plaque de recouvrement 32 en forme de coiffe.
D'une manière analogue, la paroi latérale 20 possède la
protubérance 27 de forme annulaire et en forme de moyeu
pour le logement, à l'extérieur, du palier à roulement 25.
De même, la paroi latérale 20 procède une saillie annulaire
35 33 à l'intérieur de laquelle est disposé le mécanisme de

blocage à cliquet décrit ci-après et où peut être insérée ou pincée une plaque de recouvrement 34. Comme le montre particulièrement les figures 2 et 5, les parois latérales 19 et 20 dépassent du boîtier 3 du dispositif de coincement 2 et les pièces de l'unité d'enroulement 1 peuvent être réunies totalement automatiquement en direction axiale de la bobine 21. La paroi latérale 20 possède, sur le côté interne de la saillie 33, une denture de blocage 35 qui y est formée, qui coopère directement avec un cliquet d'arrêt 36 logé pivotant. Ce cliquet d'arrêt est logé pivotant au moyen d'un tourillon 37 sur une partie de logement 38 en forme de bobine, par exemple en matière synthétique qui est couplée, de manière mécanique et solidaire en rotation, au moyen d'une saillie dentée d'entraînement 39, à une denture interne correspondante 40 de la bobine d'enroulement 21. Pour l'arrêt axial de la partie 38, on utilise une vis d'assemblage à embase 41 qui peut être vissée à la bobine 21 et qui arrête axialement la pièce 38 au moyen de l'embase 42. Le cliquet d'arrêt 36 est maintenu à la position libre montrée à la figure 3, au moyen d'un ressort 43. Le cliquet d'arrêt 36 présente une partie d'entraînement 44 en forme de fourche, dans laquelle s'insère une saillie d'actionnement 45 en forme de tourillon d'un disque de commande 46 logé librement rotatif sur l'axe d'enroulement, avec un léger jeu. Le disque de commande 46 est logé de manière lâche et librement rotative sur l'embase 42 et est limité axialement au moyen d'une bague de sécurité 47, avec un léger jeu. Le disque de commande 46 est pourvu périphériquement de dents 48, qui coopèrent avec un capteur 49 sensible au véhicule, comme on le décrira mieux ci-après. Le disque de commande 46 peut agir, avec un dimensionnement correspondant, en tant que capteur sensible à la ceinture, comme on le

sait. Le capteur sensible au véhicule possède un logement 50 par exemple en matière synthétique, qui possède une plaque de butée essentiellement en forme de T avec un ressort 52 qui y est formé. Une bille de
5 masse 53 est logée dans un renforcement du logement 50, où repose un cliquet d'arrêt 54 pouvant pivoter dans la direction des dents de commande 48. Le capteur 49 ou respectivement son logement 50 peut être inséré dans un évidement 55 de la paroi latérale 20, lequel évidement
10 présente des épaulements d'arrêt 56 pour l'appui de la plaque de butée 51. Après mise en place du logement 50 dans l'évidement 55, le ressort 52 s'appuie contre la limite 57 de l'évidement 55, de manière élastique. De cette façon, lors d'un processus de déplacement, c'est-à-dire lorsque
15 la bille de masse 53 sort de sa position de repos et que le processus de blocage se produit par pivotement du cliquet d'arrêt 54, par exemple par position dent contre dent, tout le capteur 50 peut se déporter élastiquement et céder et se régler de manière correspondante. En outre,
20 le disque de commande 46 se trouve bloqué et le cliquet d'arrêt 36 est pivoté par la saillie d'actionnement 45, à la position de blocage avec engrènement dans la denture d'arrêt ou de blocage 35, contre la force du ressort 43. Par suite, la bobine 21 est aussitôt stoppée et la ceinture
25 arrêtée, ce qui, en raison de la force de traction du corps de l'occupant du véhicule tombant vers l'avant, pivote le rouleau 8 du dispositif de coincement ou de serrage et produit un coincement après lequel l'unité de l'enrouleur est pratiquement déchargée de toutes les
30 forces de traction et peut donc être de construction légère. Il est bien entendu possible d'utiliser, au lieu d'un capteur mécanique, un capteur électrique. La même chose se produit lorsque le capteur de masse sensible à la ceinture, sous la forme du disque de commande 46, devient efficace.
35

Les figures montrent de plus qu'entre les plaques latérales 19 et 20, une nervure d'écartement est fixée à ces plaques latérales au moyen de pinces 59 et leur est ainsi solidement reliée. , et par cette nervure d'écartement, les plaques latérales sont maintenues à une distance exacte prédéterminée.

Sur les figures 6 à 11 sont montrées quelques autres formes de réalisation du logement de la bobine d'enroulement. Dans l'exemple de réalisation selon les figures 6 et 7, chaque paroi latérale 19' et 20' possède, pour le logement de la bobine d'enroulement 21', trois paliers à roulement 60 sous la forme de paliers à rouleaux lisses 60' (figure 10) ou roulements à billes 60" (figure 11) qui sont répartis de façon à reposer de manière glissante sur les saillies 61 en forme de joue de la bobine 21', comme le montre en particulier la figure 7. Il s'agit ici d'un logement externe de la bobine 21" par des rouleaux d'appui.

Dans l'exemple de réalisation selon les figures 8 et 9, il s'agit d'un logement interne sur rouleaux d'appui, et la bobine 21" possède, des deux côtés, une collerette 62 de joue, et dans chaque collerette sont disposés trois paliers à roulement 60 dans l'exemple de réalisation, qui peuvent aussi bien être configurés selon la figure 10 ou 11. Dans les deux exemples de réalisation selon les figures 6 à 9, les paliers à roulement 60 sont fixés sur les parois latérales ou bien logés librement rotatifs sur des tourillons 63 qui y sont formés. Le diamètre de ces tourillons est très petit pour maintenir les forces de frottement aussi faibles que possible.

En raison de la résistance à la corrosion et de la durée de vie de l'enrouleur de ceinture de sécurité en pleine capacité de fonctionnement, les paliers à roulement peuvent être fabriqués, selon les exemples décrits de réalisation, en un matériau non métallique, par exemple du verre, de la céramique ou une matière synthétique.

R E V E N D I C A T I O N S

=====

1. Enrouleur de ceinture de sécurité avec une bobine d'enroulement recevant la ceinture et logée rotative entre les parois latérales d'un logement, qui se trouve sous l'influence d'un ressort de retour et peut être bloquée par un capteur sensible au véhicule et/ou à la ceinture et un système de blocage à cliquet en cas de danger, ainsi qu'avec un dispositif de coincement de la ceinture supportant la charge en cas de blocage, dans lequel la ceinture subit un changement de direction, caractérisé en ce que la bobine (21, 21') est logée librement sur des paliers à roulement (25, 60).

2. Enrouleur selon la revendication 1 caractérisé en ce que sur le pourtour de la surface de la bobine (21', 21") sont disposés, en étant répartis, des paliers à roulement (60) par tourillon ou en cage pour un logement sur rouleaux d'appui.

3. Enrouleur selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que les paliers à roulement ont la forme de roulements à billes.

4. Enrouleur selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les paliers à roulement sont en un matériau résistant à la corrosion, avantageusement non métallique, comme du verre, de la céramique, une matière synthétique.

5. Enrouleur de ceinture de sécurité avec une bobine recevant la ceinture, logée rotative entre les parois latérales d'un logement, qui se trouve sous l'influence d'un ressort de retour et peut être bloquée, en cas de danger, par un capteur sensible au véhicule et/ou à la ceinture et un système de blocage à cliquet ainsi qu'avec un dispositif de coincement de la ceinture supportant la charge en cas de blocage, dans lequel la ceinture subit un changement de direction, avantageusement selon l'une

- quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on utilise, comme base de montage, le logement (3) avantageusement en forme de U qui sert de dispositif de coincement (2) de la ceinture, configuré en unité
- 5 prémontée, où peuvent être fixées les parois latérales (19, 20) de l'enrouleur, qui, pour leur part, portent les paliers à roulement (25) ainsi que le ressort de retour (29) d'une part et le mécanisme de blocage et capteur d'autre part ainsi que la bobine (21).
- 10 6. Enrouleur selon la revendication 5 caractérisé en ce que les parois latérales (19, 20) dépassent du boîtier (3) du dispositif de coincement (2) et en ce que celles-ci peuvent être réunies aux pièces portées par les parois latérales en direction axiale de la bobine.
- 15 7. Enrouleur selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6 caractérisé en ce qu'une paroi latérale (19) est configurée, avec le ressort de retour (29), les paliers à roulement (25) et le cas échéant une plaque de recouvrement (32), en tant que première unité et
- 20 l'autre paroi latérale (20) est configurée avec le mécanisme de blocage et capteur, les paliers à roulement (25) et le cas échéant une plaque de recouvrement (34), en tant que seconde unité, qui peuvent être réunies en module avec le boîtier (3) du dispositif de coincement (2).
- 25 8. Enrouleur selon l'une quelconque des revendications 5 à 7 caractérisé en ce qu'un évidement (55) est prévu dans la paroi latérale (20) de la seconde unité, où peut être inséré axialement et maintenu un capteur d'inertie (49) sensible au véhicule.
- 30 9. Enrouleur selon l'une quelconque des revendications 5 à 8 caractérisé en ce qu'une pièce d'appui (38) est disposée sur l'axe de la bobine (21), avantageusement sur un tourillon d'entraînement ou une saillie d'entraînement (41) pouvant être relié mécaniquement à la bobine, qui
- 35 porte un cliquet de blocage (36) pivotant, chargé par

ressort , qui coopère avec une denture de blocage (35) de la paroi latérale (20) et peut être actionnée par une saillie d'actionnement (45) d'un disque de commande (46) logé librement rotatif sur l'axe de la bobine, par
5 exemple un disque de masse sensible à la ceinture.

10. Enrouleur selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les pièces du mécanisme enrouleur et de blocage, au moins les parois latérales (19, 20) sont fabriquées en un matériau léger comme de
10 l'aluminium ou une matière synthétique.

11. Enrouleur selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le capteur (49) sensible au véhicule est de configuration élastiquement souple vis-à-vis de la paroi latérale (20).

15 12. Enrouleur selon la revendication 11 caractérisé en ce que le capteur (49) configuré en unité possède un logement (50) qui est logé dans ou respectivement sur la paroi latérale (20) de manière élastiquement souple, par exemple de manière pivotante.

20 13. Enrouleur selon la revendication 12 caractérisé en ce que le logement (50) présente un ressort (52) qui y est formé, qui s'appuie dans la paroi latérale (20) ou respectivement dans un évidement (55) recevant le capteur, en étant limité par butée.

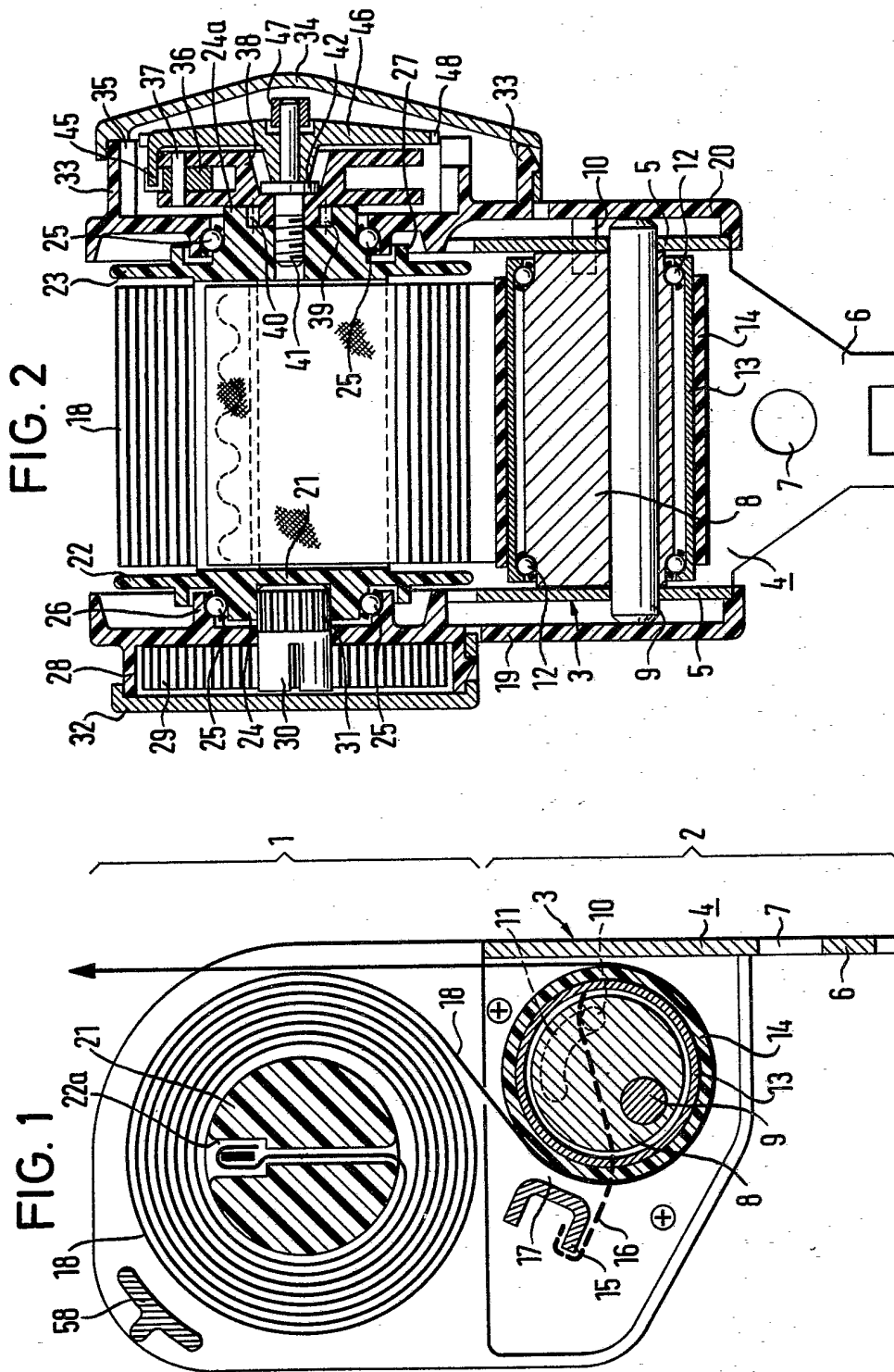


FIG. 4

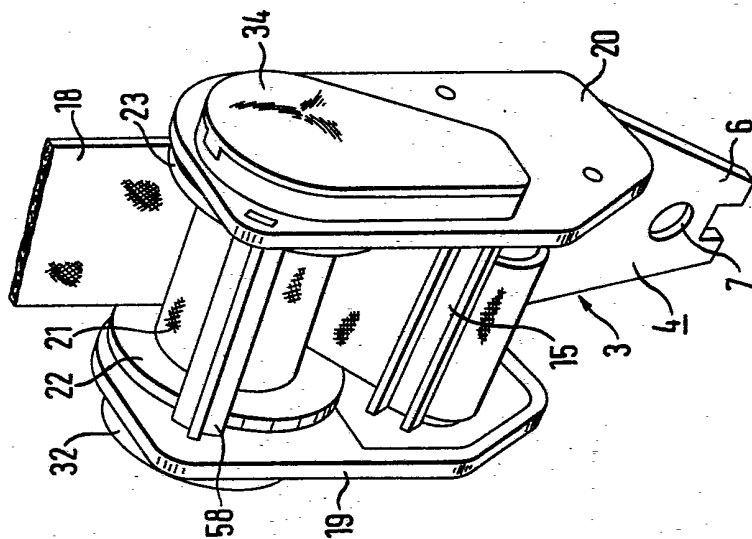


FIG. 3

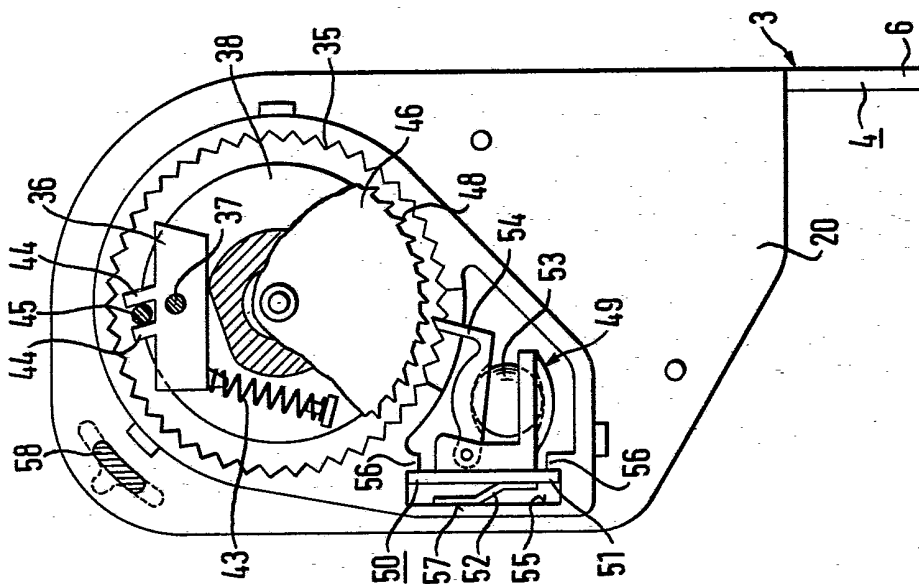


FIG. 5

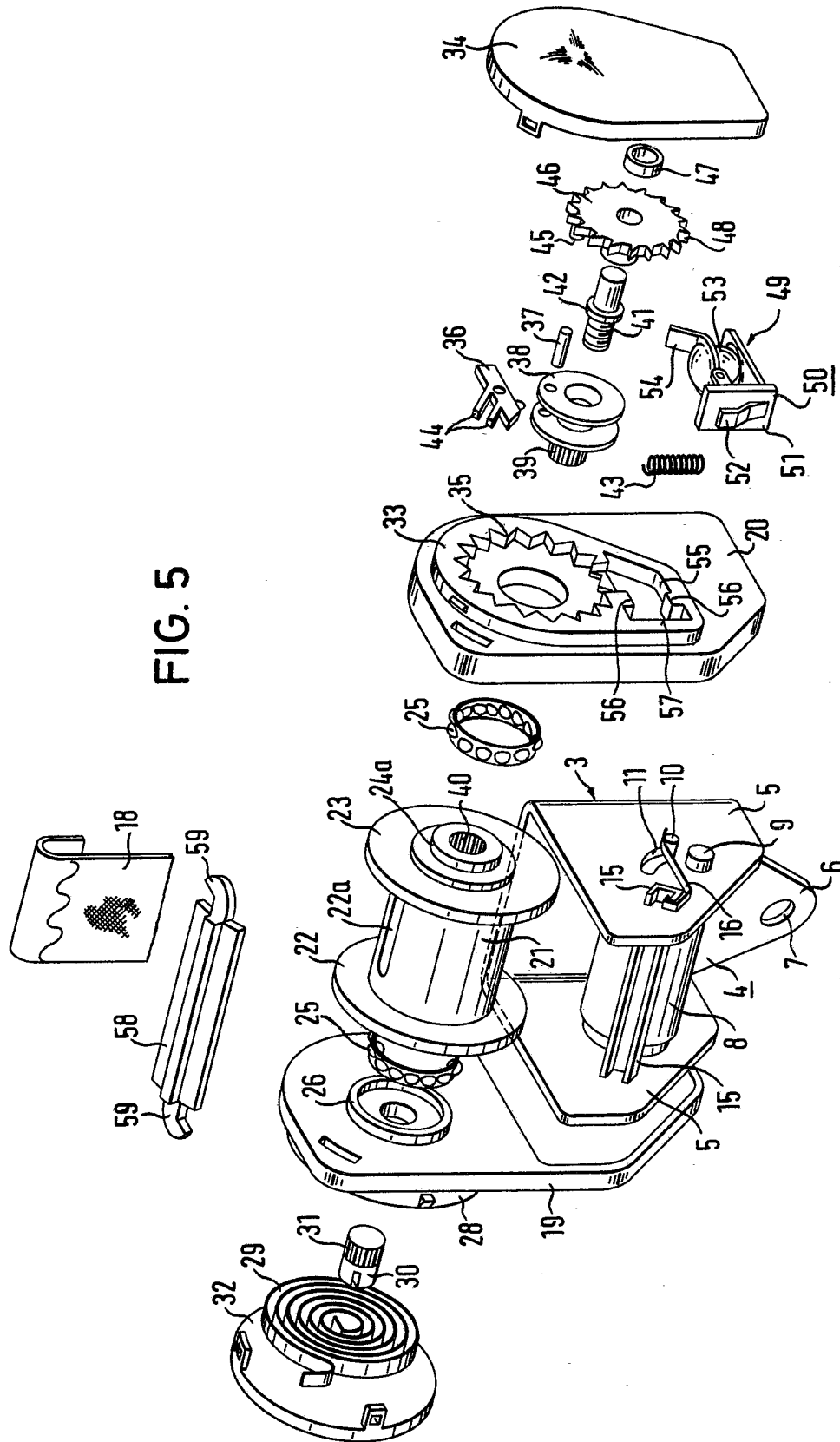


FIG. 6

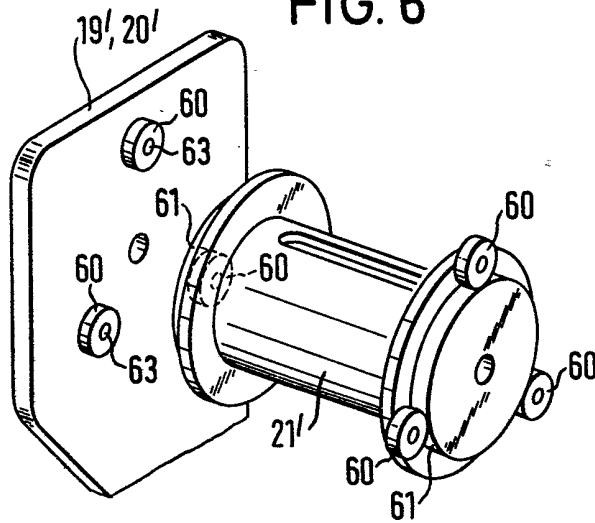


FIG. 7

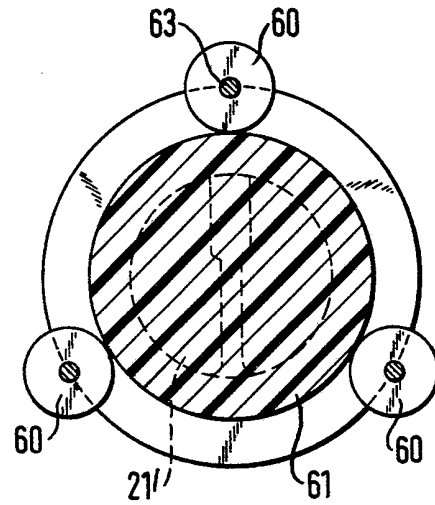


FIG. 8

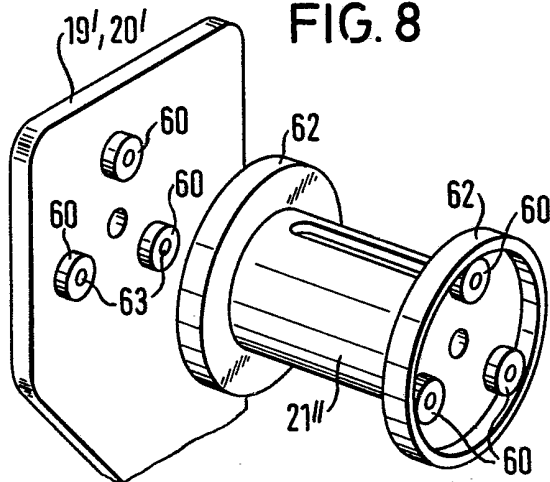


FIG. 9

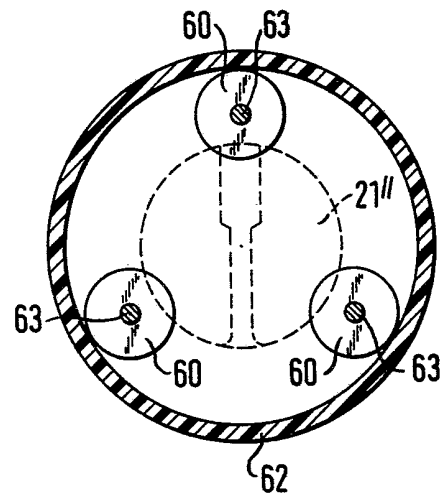


FIG. 10



FIG. 11

