

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 29.10.97.

30 Priorité : 31.10.96 DE 19643977.

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 30.04.98 Bulletin 98/18.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : KEIPER RECARO GMBH & CO
GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUNG —
DE.

72 Inventeur(s) : KARSCHIN KURT et HELLER RENE.

73 Titulaire(s) :

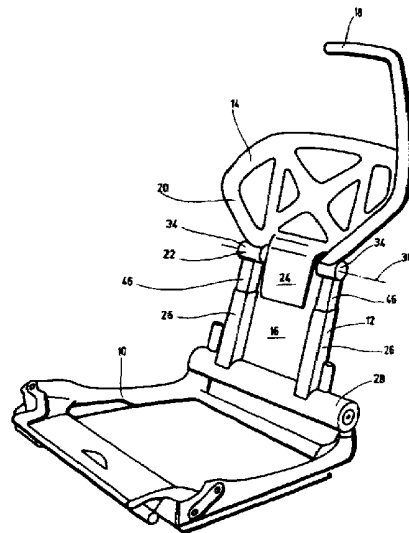
74 Mandataire : REGIMBEAU.

54 SIEGE DE VEHICULE A DOSSIER MULTIFONCTIONNEL.

57 Le dossier de ce siège possède notamment une fonction de sécurité en cas d'accident.

Le dossier (12), dont l'inclinaison par rapport à la partie d'assise (10) est réglable, est partagé en une partie supérieure (14) et une partie inférieure (16). La première (14) est montée basculante par rapport à la seconde (16) à l'encontre de la force de maintien d'un dispositif d'immobilisation (22), de manière que, à la suite d'une collision, sous l'action d'une force d'actionnement appliquée par l'utilisateur du siège, la partie supérieure (14) du dossier effectue un mouvement d'avance recueillant l'utilisateur au moment de son brusque mouvement en arrière.

Applicable au perfectionnement de sièges de véhicule pour accroître la sécurité de l'utilisateur lors d'une collision frontale ou arrière.



FR 2 755 073 - A1



L'invention concerne un siège de véhicule possédant une partie d'assise et un dossier dont l'inclinaison est réglable par rapport à la partie d'assise.

5 De tels sièges de véhicule sont connus dans un grand nombre d'exécutions. Un siège de véhicule automobile moderne doit non seulement procurer un haut degré de commodité et de confort à l'utilisateur du siège en position assise, il doit aussi augmenter la sécurité en protégeant de façon appropriée l'utilisateur en cas d'accident et compléter en particulier d'autres systèmes de sécurité, tels que des systèmes
10 de retenue à ceinture et/ou sac gonflable, en recueillant de nouveau l'utilisateur de manière sûre lors de son brusque mouvement en arrière à la suite d'une collision par exemple.

Il s'est révélé que, dans le cas d'accidents, les sièges de véhicule connus n'offrent pas encore le degré désiré de sécurité pour contribuer à
15 éviter des blessures de l'utilisateur du siège.

Partant de cet état de la technique, l'invention vise à perfectionner les sièges de véhicule connus en ce sens que la sécurité de l'utilisateur du siège soit sensiblement accrue tant dans le cas d'une collision frontale que
lors d'une collision arrière.

20 Conformément à l'invention, on obtient ce résultat par un siège de véhicule, du type défini au début, caractérisé par le fait que le dossier est réalisé en deux parties, à savoir une partie supérieure et une partie inférieure, et que la partie supérieure du dossier est disposée basculante, par rapport à la partie inférieure du dossier, contre la force de maintien
25 d'un dispositif d'immobilisation, de manière que, lors d'une collision, sous l'action d'une force d'actionnement appliquée par l'utilisateur du siège, la partie supérieure du dossier effectue un mouvement d'approche ou d'avance recueillant l'utilisateur du siège. Par un tel montage basculant de la partie supérieure du dossier par l'intermédiaire du dispositif
30 d'immobilisation, on raccourcit le trajet libre que le torse de l'utilisateur du siège effectue, lors d'un brusque mouvement en arrière à partir d'une position avancée de retenue - garantie de préférence par la ceinture de sécurité et un sac gonflable - jusqu'à son impact contre le dossier, de sorte que les forces d'accélération néfastes sont réduites en conséquence, donc
35 aussi le risque de blessure.

Un mode de réalisation préféré du siège de véhicule selon l'invention est caractérisé en ce que, pour le déclenchement du mouvement d'avance, la partie supérieure du dossier présente une plaque

d'actionnement qui, dans le cas d'une collision, est actionnée par le dos de l'utilisateur du siège et amorce le mouvement de basculement de la partie supérieure du dossier. On obtient ainsi une sorte de mécanisme pendulaire au moyen duquel, par le couplage forcé avec le mouvement de chute en arrière de l'utilisateur du siège, les parties du siège recueillant l'utilisateur se déplacent en sens contraire en s'approchant de l'utilisateur et en le soutenant.

D'après un autre mode de réalisation préféré du siège de véhicule selon l'invention, la partie inférieure du dossier comporte deux barres portantes, dans lesquelles sont disposés télescopiquement réglables - de manière à permettre le réglage de la longueur des barres - des tubes entre lesquels la plaque d'actionnement est montée de façon basculante par l'intermédiaire du dispositif d'immobilisation. Du fait que la longueur des barres portantes est réglable, la partie supérieure du dossier peut être adaptée à la taille de l'utilisateur du siège en position assise, ce qui accroît la sûreté de fonctionnement du dispositif récepteur constitué par la partie supérieure du dossier. Il est préférable, notamment pour un tel mode de réalisation, que la partie supérieure du dossier soit conçue comme un appui pour les épaules de l'utilisateur du siège et présente un appui-tête réglable. Par cette disposition, ce sont précisément les parties du corps (la tête et la région des épaules) subissant une accélération particulièrement forte dans le cas d'une collision, qui sont recueillies de manière sûre par le mouvement d'avance déjà mentionné de la partie supérieure du dossier.

D'autres caractéristiques préférées prévoient que le dispositif d'immobilisation comporte au moins un axe de basculement, orienté horizontalement, autour duquel la partie supérieure du dossier peut tourner, par l'intermédiaire d'un accouplement patinant présentant une force de maintien réglable, la rotation de la partie supérieure du dossier s'effectuant à l'encontre de cette force de maintien, et qu'un seuil de force d'actionnement soit coordonné à la survenue d'une collision, seuil qui, lorsqu'il est atteint par la force d'actionnement appliquée par l'utilisateur du siège, autorise le basculement de la partie supérieure du dossier vers l'avant autour de l'axe de basculement, à l'encontre de la force de maintien de l'accouplement patinant.

D'après un autre mode de réalisation préféré du siège de véhicule selon l'invention, le dispositif d'immobilisation est pourvu d'un dispositif de réglage permettant un réglage libre de l'inclinaison de la partie supérieure du dossier à l'intérieur d'une plage angulaire pouvant être

préfixée. Grâce à ce dispositif de réglage, la partie supérieure du dossier du siège peut être adaptée individuellement à l'utilisateur, en particulier pour ce qui concerne le réglage de l'inclinaison de l'appui-tête, lequel peut en outre être réglable lui-même en inclinaison aussi.

5 Encore un autre perfectionnement prévoit que l'accouplement patinant autorise le trajet de basculement de la partie supérieure du dossier contre l'effet d'accumulateurs de force à ressort, et que le dispositif de réglage présente au moins deux crans déplaçables l'un par rapport à l'autre et pouvant être verrouillés mutuellement par une pièce d'engagement.

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation non limitatif, ainsi que des dessins annexés, sur lesquels, de façon schématique et sans respect d'une échelle :

15 - la figure 1 est une vue en perspective de la carcasse d'un siège de véhicule selon l'invention ;

 - la figure 2 est une coupe partielle passant par l'axe géométrique d'articulation entre les deux parties du dossier et montrant le dispositif d'immobilisation et de réglage de la partie du siège représentée à gauche sur la figure 1 ; et

20 - la figure 3 est une vue semblable d'une variante de réalisation du dispositif d'immobilisation et de réglage selon la figure 2.

 Le siège de véhicule selon la figure 1 possède une partie d'assise approximativement horizontale désignée par 10 et un dossier 12 dont l'inclinaison par rapport à cette partie d'assise est réglable. Comme une telle structure de siège de véhicule est habituelle, elle ne sera pas décrite plus en détail ici. En outre, pour que la représentation soit plus claire, on a omis les parties de rembourrage du siège. Le dossier 12 est partagé en deux parties : une partie supérieure 14 et une partie inférieure 16. La partie supérieure 14 du dossier, présentant un bras de support 18 pour un appui-tête non représenté, ainsi qu'une forme en demi-coquille pour constituer en même temps un appui 20 pour les épaules, est montée basculante, à l'encontre de la force de maintien d'un dispositif d'immobilisation désigné dans son ensemble par 22, par rapport à la partie inférieure 16 du dossier, de manière que dans le cas d'une collision, sous l'effet d'une force d'actionnement appliquée par l'utilisateur du siège, la partie supérieure 14 du dossier effectue un mouvement d'approche ou d'avance pour recueillir l'utilisateur lors d'un brusque mouvement de celui-ci vers l'arrière, ce qui sera expliqué plus en détail dans ce qui va suivre.

25
30
35

Pour le déclenchement du mouvement d'avance mentionné, la partie supérieure 14 du dossier présente une plaque d'actionnement 24 qui, quand elle est actionnée lors d'un accident par le dos de l'utilisateur du siège, permet le mouvement de basculement de la partie supérieure 14 du dossier. La plaque d'actionnement 24, réalisée plane sur une certaine surface au moins dans la zone de contact possible avec le dos de l'utilisateur du siège, peut être basculée entre deux barres portantes 26 de longueur réglable de la partie inférieure 16 du dossier. Dans ce but, les deux barres portantes 26, constituant des renforts semblables à des bras pour le dossier 12, définissent, ensemble avec le dispositif d'immobilisation 22 et un dispositif 28 de réglage d'inclinaison en lui-même connu, un plan dans lequel la plaque d'actionnement 24 peut s'engager contre la force de maintien du dispositif d'immobilisation 22.

Le dispositif d'immobilisation, désigné dans son ensemble par 22, comprend un axe de basculement 30, orienté horizontalement, qui est solidaire de la partie inférieure 16 du dossier et autour duquel la partie supérieure 14 du dossier est montée à la rotation, sans autre possibilité de mouvement relatif, par deux paliers non référencés dont chacun est relié fixe à la partie supérieure 14 du dossier par un assemblage vissé 32 (voir la figure 2). La partie supérieure 14 du dossier est par ailleurs reliée à l'axe de basculement 30 par l'intermédiaire d'un accouplement patinant 34 qui sera ci-après décrit plus en détail et fait partie du dispositif d'immobilisation 22 présentant une force de maintien réglable. Ladite rotation s'effectue à l'encontre de cette force de maintien. L'accouplement patinant 34 est prévu en deux exemplaires, un à chacune des deux extrémités de l'axe de basculement 30. Un seuil de force d'actionnement est coordonné à la survenue d'une collision ; lorsque, en retombant dans le siège, l'utilisateur exerce sur la plaque 24 une force d'actionnement atteignant ou dépassant ce seuil, à l'encontre de la force de maintien réglée de l'accouplement patinant 34, il provoque ainsi le basculement de la partie supérieure 14 du dossier - formant en même temps un appui pour les épaules et portant éventuellement un appui-tête - vers l'avant autour de l'axe de basculement 30, lequel est également réalisable en plusieurs parties, ce qui raccourcit le trajet libre jusqu'à l'impact du torse de l'utilisateur dans le siège.

La partie supérieure 14 du dossier, ensemble avec son appui-tête et ses portions galbées 20 formant un appui pour les épaules, est décalée et inclinée vers l'arrière, par rapport à la plaque d'actionnement 24 située

sous l'axe de basculement 30, de manière que lorsqu'une force d'impact est exercée sur la plaque 24, l'appui-tête et l'appui 20 pour les épaules effectuent un mouvement pendulaire d'avance en direction de l'utilisateur du siège - vers l'avant par rapport au plan des figures -, raccourcissant ainsi de manière décisive le trajet de la libre chute en arrière. Il n'est pas nécessaire que l'appui-tête (non représenté) soit relié rigidement et en position fixe, par le bras de support 18, à l'appui 20 en forme de baquet pour les épaules ; il peut être réglé de façon autonome (mécaniquement ou électriquement) par rapport à l'appui 20 pour les épaules.

Pour permettre un réglage libre de l'inclinaison de la partie supérieure 14 du dossier dans les limites d'une plage angulaire pouvant être préfixée, afin de répondre aux besoins d'une position confortable de l'utilisateur du siège, le dispositif d'immobilisation 22 est pourvu d'un dispositif de réglage 36 qui permet, indépendamment du mécanisme de déclenchement de l'accouplement patinant 34, le réglage de l'inclinaison, de préférence dans une plage d'inclinaison de 15°.

Le réglage longitudinal, donc en hauteur, de la partie supérieure 14 du dossier s'effectue par les deux barres portantes 26 déjà mentionnées, dont la longueur est réglable. Dans ce but, les barres 26 sont creuses et pourvues d'une commande à broche filetée 38. La broche 40 proprement dite de chacune des deux commandes 38 peut être tournée par un moteur à courant continu-réducteur 42. Sur la broche 40 se déplace un écrou de broche 44 relié à un tube intérieur 46 disposé longitudinalement mobile dans la barre portante 26 concernée, réalisée à la façon d'un tube support. A l'extrémité opposée à l'écrou 44, le tube intérieur 46 est relié fixe à l'axe horizontal de basculement 30 (voir la figure 2).

L'axe de basculement 30 est creux et porte à chaque extrémité un embout formant un tourillon 48 avec un disque fixe d'accouplement 61. Le disque libre 50 de l'accouplement patinant 34 est monté plus vers l'extérieur sur le tourillon 48. Coaxialement au disque libre 50, le tourillon 48 porte un anneau tournant 52 qui est de préférence d'un seul tenant avec l'appui 20 pour les épaules formé par la partie supérieure 14 du dossier. Un tel anneau est prévu sur chaque extrémité de l'appui 20. L'accouplement patinant 34 sur chaque côté du siège comprend un coussinet 54 portant au milieu un collet annulaire 56 situé entre le disque libre 50 et l'anneau tournant 52 de chaque accouplement, de manière qu'une fente 58 subsiste entre le disque 50 et l'anneau 52. Le coussinet 54 entoure radialement une

partie de diamètre réduit de tourillon 48 et dépasse par une extrémité de l'anneau 52, tandis que son autre extrémité pénètre dans une gorge annulaire 60 du disque fixe 61 de l'accouplement patinant 34, avec préservation d'un jeu axial dans cette gorge. Sur sa face dirigée vers le

5 disque libre 50, le disque fixe 61 de l'accouplement porte une denture frontale 63 qui est en prise avec une denture frontale 65 correspondante du disque libre 50 tant qu'il n'y a pas de collision. Lors d'une collision, les dentures 63, 65 tournent l'une sur l'autre à la façon d'un mécanisme à rochet, pendant que le disque libre 50 est chaque fois déplacé vers la

10 gauche, dans la représentation selon la figure 2, contre la force d'un ressort transmise par le coussinet 54. A chaque passage des dents de la denture 65 par-dessus les dents de la denture 63, le collet 56 du coussinet 54, se déplaçant donc également vers la gauche, pénètre davantage dans une encoche annulaire non référencée de l'anneau 52 pour permettre le

15 mouvement d'écartement du disque libre 50, nécessaire à la rotation relative des dentures 63 et 65.

A son extrémité dirigée vers l'extérieur, le coussinet 54 est suivi d'une rondelle 62 dont le côté tourné vers l'extérieur forme une face d'appui pour un ressort 64 formé par un empilage de rondelles coniques et

20 situé entre la rondelle 62 et une plaquette en U 66. La rondelle 62 et le ressort 64 sont également montés sur le tourillon 48 et maintenus en place par un écrou indesserrable 68. Celui-ci permet de fixer la précontrainte du ressort de compression 64, donc aussi la pression sous laquelle le disque libre 50 est appliqué contre le disque fixe 61 de l'accouplement patinant 34 et qui détermine la force de maintien de cet accouplement lors d'une

25 collision. Si l'accouplement patinant 34 est conçu en conséquence, on peut se contenter aussi de le prévoir seulement à une extrémité de l'axe 30. L'accouplement patinant 34 permet donc de régler la force transmise, dans le cas d'un accident, par l'écrou 68 et le ressort 64, le coussinet 54, le disque

30 libre 50 et le disque fixe 61.

Au-dessous de l'accouplement patinant 34 qui vient d'être décrit, le dispositif d'immobilisation 22 comporte le dispositif de réglage 36 permettant le réglage libre de l'inclinaison de la partie supérieure 14 du dossier selon les besoins personnels de l'utilisateur du siège dans une plage

35 angulaire pouvant être préfixée et qui est de préférence de 15°. A cet effet, le dispositif de réglage 36 comporte, sur le disque libre d'accouplement 50, des crans 70 mutuellement espacés angulairement de chaque fois 7,5° et pouvant être verrouillés avec l'anneau tournant 52 par une pièce

d'engagement 72, sous la forme d'un cliquet, aux positions angulaires désirées. La pièce d'engagement 72 est manoeuvrée par un câble Bowden 74 qui peut être actionné manuellement ou électriquement et permet de faire pivoter la pièce 72 autour d'un axe 76 porté par l'anneau tournant 52 et orienté perpendiculairement à un plan passant par l'axe géométrique de l'axe de basculement 30. La figure 2 montre en trait plein la position verrouillée et en trait discontinu la position déverrouillée.

La figure 3 montre une variante de réalisation du dispositif d'immobilisation et de réglage selon la figure 2, dans laquelle les pièces correspondant à celles de la figure 2 portent des références semblables mais majorées de 100. L'explication qui vient d'être fournie au sujet de ces pièces est donc valable aussi pour les pièces correspondantes selon la figure 3.

Dans la variante selon la figure 3, représentée à plus grande échelle, on perçoit clairement que le coussinet 154 présente, à l'intérieur de la gorge annulaire 160, à son extrémité dirigée vers le disque fixe d'accouplement 161, un jeu qui correspond à la saillie axiale formée par l'extrémité opposée du coussinet 154 vers l'extérieur et par rapport à l'anneau tournant 152. On voit aussi que le collet 156 est guidé pour pouvoir coulisser axialement dans des encoches annulaires 178 et 180 respectivement de l'anneau 152 et du disque libre 150 de l'accouplement patinant 134 et que, sous l'effet du ressort 164 formé par l'empilage de rondelles coniques, ce collet occupe sa position normale illustrée par la figure 3. A cette position, les deux dentures frontales 163 et 165 sont mutuellement en prise. Lors d'une collision, elles tournent l'une par-dessus l'autre à la façon d'un mécanisme à rochet, pendant que le coussinet 154 est chaque fois déplacé vers la gauche - dans la représentation selon la figure 3 - contre la force du ressort 164, ce qui déclenche le mouvement en avant de réception du corps de l'utilisateur par la partie supérieure 114 du dossier.

Dans cette variante, la pièce d'engagement 172, dont il a déjà été question, est réalisée comme un poussoir pénétrant dans des crans 170 coordonnés du disque libre 150 et de l'anneau 152. La pièce d'engagement 172 est longitudinalement déplaçable dans un guide longitudinal 182, solidaire du disque libre 150 et radial par rapport à l'axe géométrique de l'axe de basculement 130, sous l'action d'un câble Bowden 174 à rappel par un ressort de compression 184, la pièce 172 pouvant s'engager dans les crans 170 en vue d'un réglage individuel de l'inclinaison. Dans cette variante, ce sont les crans 170 sur l'anneau 152, relié de façon fixe à la partie

supérieure 114 du dossier, qui présentent le pas angulaire précité de 7,5° pour le réglage de l'inclinaison.

5 Le siège de véhicule selon l'invention comporte un dossier multifonctionnel susceptible d'être équipé d'un système électrique pour le réglage de l'inclinaison du dossier et de sa courbure (réglage lordosique). A
côté d'un réglage en hauteur électrique de l'appui pour les épaules, ainsi que d'un réglage manuel ou électrique de l'inclinaison, on obtient une fixation sûre de l'occupant du siège, en particulier lors d'une collision
10 arrière, en raison du mouvement d'avance produit par la plaque d'actionnement ou d'impact, en combinaison avec la possibilité de réglage de l'inclinaison de l'appui pour les épaules. L'appui-tête est monté sur un seul bras et peut être tourné autour de l'axe de rotation supérieur. De plus, le siège peut être équipé de joues latérales réglables ou d'éléments
analogues.

15

REVENDEICATIONS

1 - Siège de véhicule possédant une partie d'assise (10, 110) et un
5 dossier (12, 112) dont l'inclinaison par rapport à la partie d'assise est
réglable, caractérisé en ce que le dossier (12, 112) est réalisé en deux parties,
à savoir une partie supérieure (14, 114) et une partie inférieure (16, 116), et
que la partie supérieure (14, 114) du dossier est disposée basculante, par
rapport à la partie inférieure (16, 116) du dossier, contre la force de
10 maintien d'un dispositif d'immobilisation (22, 122), de manière que, lors
d'une collision, sous l'action d'une force d'actionnement appliquée par
l'utilisateur du siège, la partie supérieure (14, 114) du dossier effectue un
mouvement d'approche ou d'avance recueillant l'utilisateur du siège.

2 - Siège de véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que,
15 pour le déclenchement du mouvement d'avance, la partie supérieure (14,
114) du dossier présente une plaque d'actionnement (24, 124) qui, dans le
cas d'une collision, est actionnée par le dos de l'utilisateur du siège et
amorce le mouvement de basculement de la partie supérieure (14, 114) du
dossier.

20 3 - Siège de véhicule selon la revendication 2, caractérisé en ce que la
partie inférieure (16, 116) du dossier comporte deux barres portantes (26,
126) dans lesquelles sont disposés télescopiquement réglables des tubes (46,
146) entre lesquels la plaque d'actionnement (24, 124) est montée de façon
basculante par l'intermédiaire du dispositif d'immobilisation (22, 122).

25 4 - Siège de véhicule selon une des revendications 1 à 3, caractérisé
en ce que le dispositif d'immobilisation (22, 122) comporte au moins un
axe de basculement (30, 130) orienté horizontalement, autour duquel la
partie supérieure (14, 114) du dossier peut tourner, par l'intermédiaire d'un
accouplement patinant (34, 134) présentant une force de maintien réglable,
30 la rotation de la partie supérieure (14, 114) du dossier s'effectuant à
l'encontre de cette force de maintien.

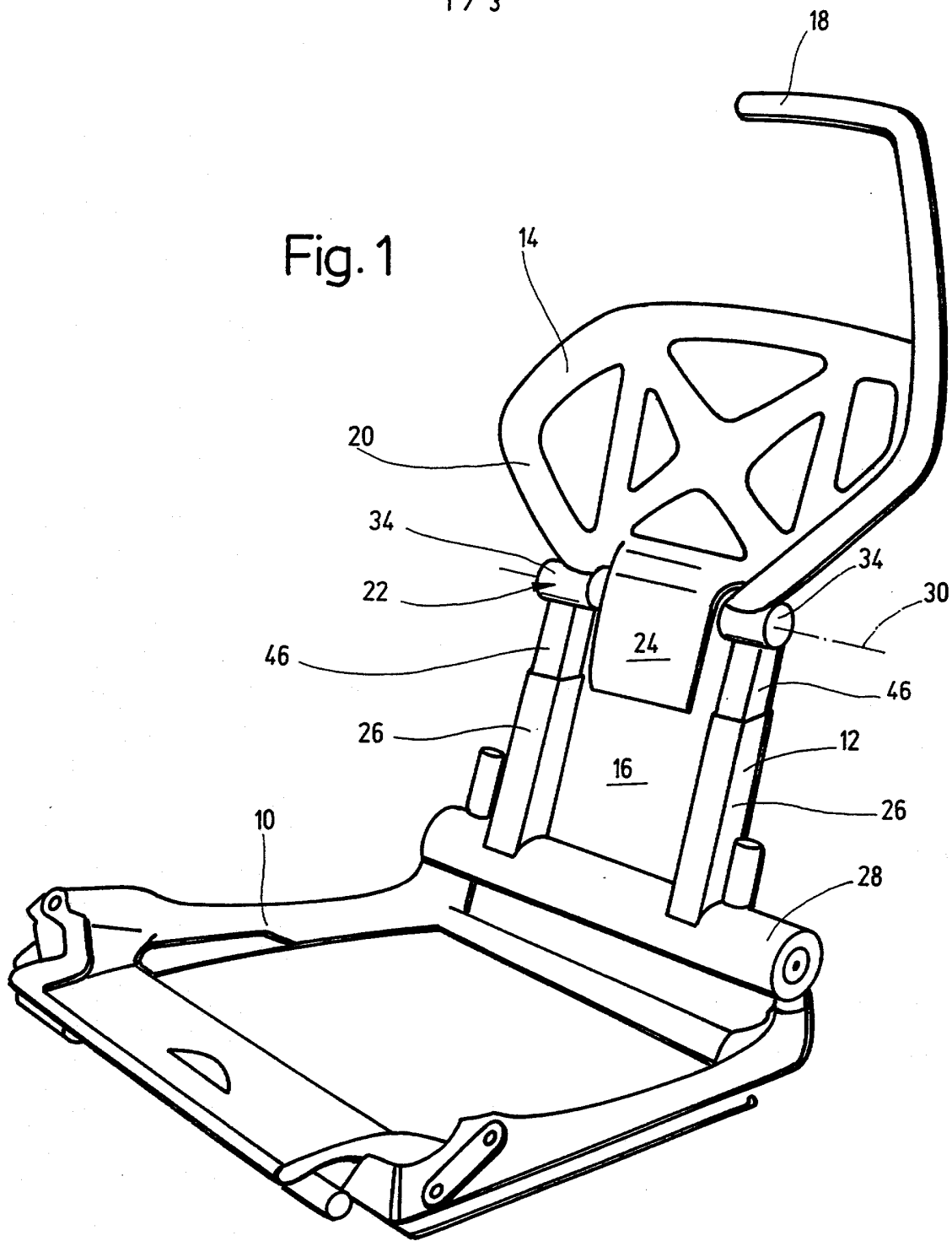
5 - Siège de véhicule selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'un
seuil de force d'actionnement est coordonné à la survenue d'une collision,
seuil qui, lorsqu'il est atteint par la force d'actionnement appliquée par
35 l'utilisateur du siège, autorise le basculement de la partie supérieure (14,
114) du dossier vers l'avant autour de l'axe de basculement (30, 130), à
l'encontre de la force de maintien de l'accouplement patinant (34, 134).

5 6 - Siège de véhicule selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le dispositif d'immobilisation (22, 122) est pourvu d'un dispositif de réglage (36, 136) permettant un réglage libre de l'inclinaison de la partie supérieure (14, 114) du dossier à l'intérieur d'une plage angulaire pouvant être préfixée.

7 - Siège de véhicule selon une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la partie supérieure (14, 114) du dossier est prévue comme un appui (20, 120) pour les épaules de l'utilisateur du siège et présente un appui-tête réglable.

10 8 - Siège de véhicule selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que l'accouplement patinant (34, 134) autorise le trajet de basculement de la partie supérieure (14, 114) du dossier contre l'effet d'accumulateurs de force à ressort (64, 164), et que le dispositif de réglage (36, 136) présente au moins deux crans (70, 170) déplaçables l'un par rapport à l'autre et pouvant être
15 verrouillés ensemble par une pièce d'engagement (72, 172).

Fig. 1



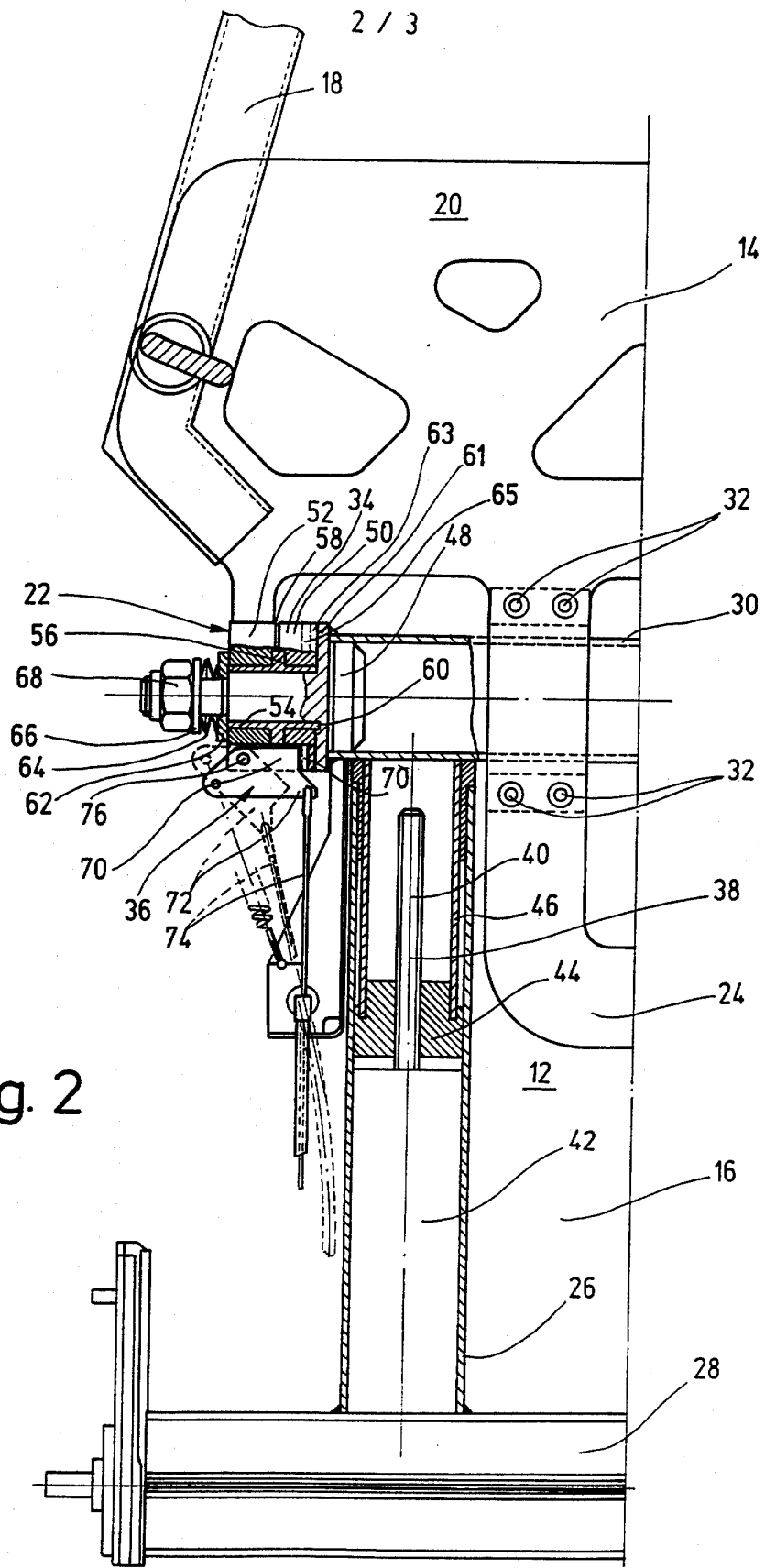


Fig. 2

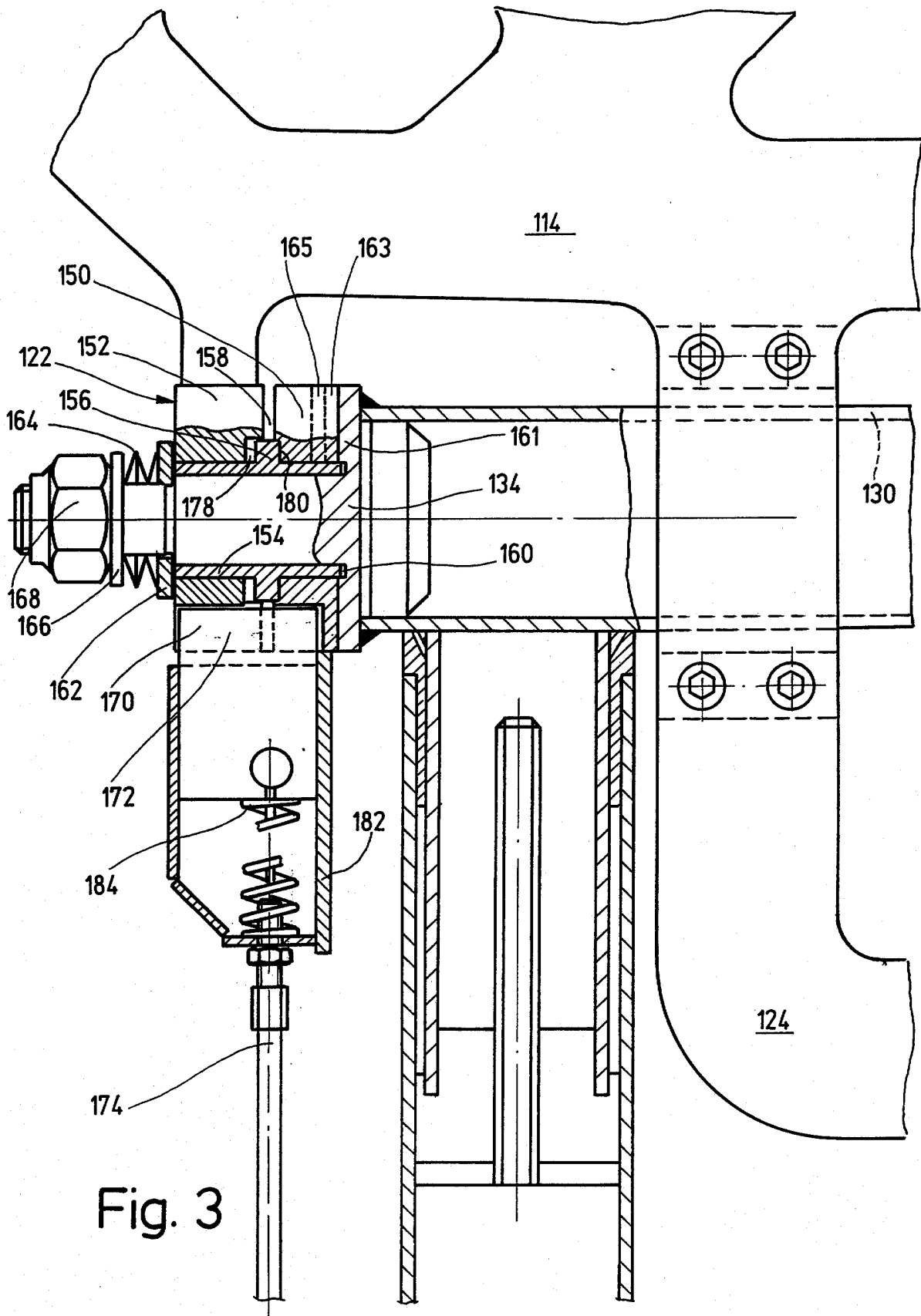


Fig. 3