

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 06.10.15.

③③ Priorité : 06.05.15 FR 1554057.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.11.16 Bulletin 16/45.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : DOREL FRANCE Société par actions
simplifiée — FR.

⑦② Inventeur(s) : GAUTRAT FREDERIC et RENAUDIN
FRANCOIS.

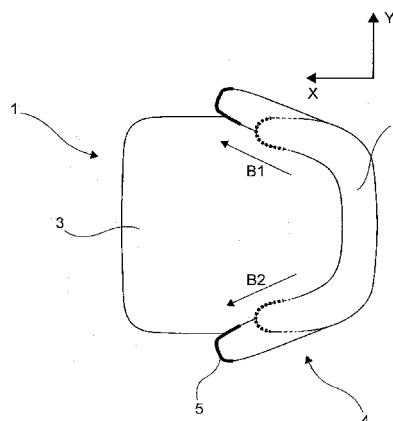
⑦③ Titulaire(s) : DOREL FRANCE Société par actions
simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET PATRICE VIDON.

⑤④ SIEGE AUTO POUR ENFANT PRESENTANT DES ELEMENTS DE GUIDAGE DE SANGLE AJUSTABLES.

⑤⑦ L'invention concerne un siège auto pour enfant comprenant une assise (3) portant des éléments de guidage (4) d'une sangle abdominale d'une ceinture de sécurité d'un véhicule, destinée à maintenir ledit enfant dans ledit siège.

Selon l'invention, de tels éléments de guidage sont mobiles selon une première direction, dite direction X, correspondant sensiblement à l'axe principal du véhicule, et selon une deuxième direction, dite direction Y, perpendiculaire à la direction X, les directions X et Y étant sensiblement comprises dans le plan de l'assise.



Siège auto pour enfant présentant des éléments de guidage de sangle ajustables.

1. Domaine de l'invention

5 Le domaine de l'invention est celui de la puériculture. Plus précisément, l'invention concerne les sièges auto pour enfant qui sont destinés à être installés sur les sièges passagers des véhicules. Elle concerne, en particulier, les sièges auto adaptés à recevoir des enfants de tailles et/ou de poids variables, et susceptibles d'évoluer pour prendre en compte la croissance d'un enfant sur plusieurs années.

10 L'invention s'applique notamment aux sièges-auto réglables, et plus particulièrement aux sièges auto destinés aux enfants de plus de 15kg, dans lesquels on utilise la ceinture de sécurité trois points du véhicule pour attacher l'enfant.

L'invention concerne notamment l'optimisation de la mise en œuvre de cette ceinture trois points.

15 2. Art antérieur et ses inconvénients

Les ceintures de sécurité des véhicules sont conçues, par les constructeurs automobiles, pour retenir efficacement les passagers adultes en cas de choc. Afin de pouvoir correctement sécuriser un enfant dans un véhicule à l'aide d'une telle ceinture de sécurité, il convient de l'installer sur un siège auto pour enfant, qui permet
20 notamment d'adapter la morphologie de l'enfant à celle du siège du véhicule.

En particulier, les sièges auto pour enfant permettent de rehausser l'assise du siège du véhicule afin de positionner l'enfant convenablement par rapport à la ceinture de sécurité, et notamment pour assurer le passage précis de la sangle diagonale de la ceinture de sécurité au niveau de l'épaule de l'enfant.

25 De tels sièges auto présentent également des éléments de guidage de la sangle abdominale de la ceinture de sécurité, autrement appelés guides de sangle. En cas de choc du véhicule, les efforts mécaniques transmis à la ceinture de sécurité sont alors principalement redistribués vers la structure du siège auto par l'intermédiaire des guides de sangle. Les efforts mécaniques transmis vers le corps de l'enfant, notamment
30 au niveau de l'abdomen, sont alors réduits, minimisant ainsi le risque d'atteinte à l'intégrité physique de l'enfant lors d'un choc du véhicule.

De tels sièges auto s'utilisent généralement à partir de l'âge de quatre ans environ, et leur utilisation est recommandée jusqu'à l'âge de dix ans environ. Or, de quatre à dix ans, la morphologie des enfants évolue fortement, tant en termes de taille que de corpulence. Afin de s'adapter à cette évolution, le document de brevet EP 0 608 597 présente un siège auto dans lequel l'espacement des guides de sangle est réglable dans le sens de la largeur d'assise, autrement appelée direction Y. Les guides de sangle d'un tel siège auto peuvent en effet coulisser l'un par rapport à l'autre selon la direction Y, de façon à adapter le siège auto au changement de la largeur de bassin de l'enfant au fil du temps.

Si cette solution permet d'assurer un meilleur confort de l'enfant, en assurant l'élargissement de l'assise au fur et à mesure de sa croissance, elle ne permet cependant pas de répondre à toutes les exigences de sécurité que doivent remplir les guides de sangle abdominale. En effet, il est important que les guides de sangle soient toujours parfaitement positionnés par rapport à l'enfant, afin qu'ils puissent assurer correctement leur rôle de support de la sangle abdominale de la ceinture de sécurité, et ainsi conserver leur efficacité en termes de redistribution des efforts mécaniques lors d'un choc.

Or, au cours de sa croissance, l'enfant évolue en taille, mais également en largeur de bassin et en corpulence, ou tour de taille.

Il existe donc un besoin d'un siège auto pour enfant qui permette de s'adapter à l'ensemble de l'évolution morphologique de l'enfant, et ainsi conserver l'efficacité des guides de sangle en termes de redistribution des efforts mécaniques en cas de choc à tous les stades de sa croissance.

Il existe également un besoin d'un tel siège auto qui assure un confort optimal de l'enfant, quels que soient son âge et sa morphologie.

3. Exposé de l'invention

L'invention répond à ces besoins en proposant un siège auto pour enfant comprenant une assise portant des éléments de guidage d'une sangle abdominale d'une ceinture de sécurité d'un véhicule, destinée à maintenir l'enfant dans le siège.

Selon l'invention, de tels éléments de guidage, appelés éléments de guidage bas, sont mobiles selon une première direction, dite direction X, correspondant sensiblement

à l'axe principal du véhicule, et selon une deuxième direction, dite direction Y, perpendiculaire à la direction X, les directions X et Y étant sensiblement comprises dans le plan de l'assise.

Ainsi, l'invention repose sur une approche tout à fait nouvelle et inventive des
5 sièges auto pour enfants réglables. En effet, l'invention propose un siège auto dans lequel les éléments de guidage de la sangle abdominale d'une ceinture de sécurité sont mobiles selon au moins deux directions par rapport au plan de l'assise, le plan de l'assise étant défini comme un plan sensiblement tangent à la surface supérieure de l'assise destinée à supporter l'enfant (que l'on pourrait également qualifier de plan
10 sensiblement horizontal).

La position des éléments de guidage bas peut donc être modifiée tant dans le sens de la largeur d'assise (direction Y) que dans le sens de la profondeur d'assise (direction X), afin que les éléments de guidage bas puissent continuer d'assurer leur rôle de support d'une sangle abdominale de ceinture de sécurité au fur et à mesure de la
15 croissance de l'enfant. De tels éléments de guidage bas permettent donc au siège auto de s'adapter aux changements de morphologie de l'enfant, non seulement en termes de largeur de hanches ou de bassin, mais également en termes de corpulence ou de tour de taille.

On notera que par « axe principal du véhicule », on entend l'axe s'étendant de la
20 partie arrière du véhicule (côté coffre et passagers) vers la partie avant du véhicule (côté moteur et conducteur), et inversement.

Selon un mode de réalisation, les éléments de guidage bas sont également mobiles selon une troisième direction, dite direction Z, sensiblement verticale.

Ainsi, la position des éléments de guidage bas peut alors également être
25 modifiée dans le sens de la hauteur (direction Z), ce qui permet d'adapter plus finement le positionnement des éléments de guidage bas par rapport à la morphologie de l'enfant. En effet, on notera que le tour de cuisse de l'enfant s'accroît généralement avec la largeur du bassin et le tour de taille, de sorte qu'un réglage en hauteur (Z) des guides sangles vient avantageusement compléter un réglage en largeur (Y) et en
30 profondeur (X). Les éléments de guidage bas sont alors mobiles selon trois directions de l'espace qui sont sensiblement orthogonales.

Selon un autre mode de réalisation, les éléments de guidage bas sont aptes à coulisser dans des lumières de guidage ménagées dans l'assise.

Les lumières de guidage forment un moyen simple, robuste et économe pour assurer le guidage selon les directions X, Y et Z des éléments de guidage bas mobiles.

5 Selon encore un autre mode de réalisation, les lumières de guidage comprennent au moins deux tronçons non alignés, un tronçon s'étendant le long d'une desdites directions ou d'une combinaison desdites directions.

Ainsi, les diverses orientations des tronçons des lumières de guidage permettent aux éléments de guidage bas de suivre plus précisément le développement de l'enfant
10 au fur et à mesure de leur coulisement dans les lumières de guidage. En effet, on a constaté que la courbe de l'évolution morphologique de l'enfant entre quatre et dix ans n'est pas linéaire, de sorte qu'à certaines étapes de sa croissance, le tour de taille croît plus vite que la largeur de bassin, tandis qu'à d'autres étapes, le tour de taille se stabilise pour une croissance continue de la largeur de bassin ou de hanches. La conception des
15 lumières de guidage sous forme de tronçons successifs de longueurs et de directions distinctes permet un déplacement optimisé des guides de sangle bas en fonction de ces différents stades ou paliers de croissance des enfants.

Selon un autre mode de réalisation particulier, les lumières de guidage comprennent un premier tronçon s'étendant le long de la direction X, et un deuxième
20 tronçon s'étendant le long d'une combinaison des directions X et Y, le deuxième tronçon étant orienté de façon à ce que l'écartement mutuel des éléments de guidage bas selon la direction Y augmente à mesure que les éléments de guidage bas coulisent dans ledit deuxième tronçon en s'éloignant de la partie arrière de l'assise.

De telles orientations des tronçons des lumières de guidage permettent aux
25 éléments de guidage bas de suivre les étapes usuelles de croissance d'un enfant. Le premier tronçon selon la direction X est placé de préférence du côté de la partie arrière de l'assise, c'est-à-dire du côté de l'assise située à proximité du dossier du siège du véhicule, ou du dossier du siège auto s'il en comprend un. Le deuxième tronçon est plus éloigné que le premier tronçon de la partie arrière de l'assise.

30 Selon un autre mode de réalisation, les lumières de guidage comprennent un troisième tronçon s'étendant le long de la direction X.

La présence d'un troisième tronçon s'étendant le long de la direction X permet de prolonger l'utilisation du siège auto au cours de la croissance de l'enfant.

Selon un autre mode de réalisation, le siège auto comprend des moyens de réglage de la position des éléments de guidage bas agissant conjointement sur
5 l'ensemble des éléments de guidage.

De tels moyens de réglage facilitent l'utilisation du siège auto en permettant à l'utilisateur d'ajuster la position de l'ensemble des éléments de guidage bas en un même mouvement, diminuant ainsi le nombre de manipulations requises à la bonne installation du siège auto.

10 Selon un autre mode de réalisation, un tel siège auto comprend des moyens d'ajustement en hauteur de l'assise (direction Z), liés aux moyens de réglage de la position des éléments de guidage bas, de façon qu'un actionnement des moyens d'ajustement en hauteur entraîne l'actionnement des moyens de réglage de la position des éléments de guidage bas, ou inversement.

15 Un ajustement en hauteur de l'assise, selon la direction Z, permet de positionner au mieux le torse de l'enfant par rapport à la sangle diagonale de la ceinture de sécurité. Il est avantageux de combiner le réglage en hauteur de l'assise au réglage de la position des guides de sangle abdominale, en partant du principe que la croissance du torse de l'enfant s'accompagne le plus souvent d'une croissance de sa largeur de bassin et/ou de
20 sa corpulence. Ainsi, le nombre de manipulations que doivent opérer les parents pour installer au mieux leur enfant est optimisé et restreint. Lorsque les parents abaissent l'assise du siège (l'enfant grandissant), les guides de sangle bas s'écartent conjointement en X et en Y.

Selon un autre mode de réalisation, le siège auto comprend un dossier portant
25 une tête dont la position est ajustable, et un déplacement de la tête entraîne l'actionnement des moyens de réglage de la position des éléments de guidage bas, ou inversement.

La présence d'un dossier équipé d'une tête permet d'améliorer le confort de l'enfant et de lui apporter une protection accrue en cas de chocs latéraux. En outre, une
30 tête présente le plus souvent un élément de guidage de la sangle diagonale de la ceinture de sécurité du véhicule, également appelé élément de guidage haut. En

déplaçant la tête le long du dossier, pour la placer à la bonne hauteur par rapport à la position de la tête de l'enfant, on déplace simultanément le guide-sangle haut, qui amène précisément la sangle diagonale au niveau de l'épaule de l'enfant.

Il est donc particulièrement avantageux de prévoir un réglage simultané de la position de la tête, et donc des éléments de guidage de la sangle diagonale, et de la position des éléments de guidage de la sangle abdominale. En effet, la croissance en taille de l'enfant est le plus souvent combinée à une croissance en corpulence et largeur de bassin.

Un tel ajustement conjoint permet de faciliter d'autant plus l'utilisation du siège auto, dont la position des éléments de guidage des sangles diagonale et abdominale peut être ajustée d'un même mouvement, diminuant ainsi le nombre de manipulations requises à la bonne installation de l'enfant dans le siège auto.

Selon un autre mode de réalisation, un tel siège auto comprend des moyens d'ajustement en profondeur de l'assise (direction X), liés aux moyens de réglage de la position des éléments de guidage bas, et l'actionnement des moyens d'ajustement de la profondeur de l'assise entraîne l'actionnement des moyens de réglage de la position des éléments de guidage bas, ou inversement.

Certaines assises sont en effet ajustables en profondeur, selon la direction X, de façon à positionner au mieux le genou de l'enfant par rapport au bord avant de l'assise, et améliorer le confort de l'enfant en évitant des sensations désagréables d'ankylose ou de fourmillements. Il est donc avantageux de combiner le réglage en profondeur de l'assise au réglage de la position des guides de sangle abdominale, en partant du principe que la croissance de la longueur de la cuisse de l'enfant s'accompagne le plus souvent d'une croissance de sa largeur de bassin et/ou de sa corpulence. Ainsi, le nombre de manipulations que doivent opérer les parents pour installer au mieux leur enfant est optimisé et restreint.

Selon un autre mode de réalisation, les moyens de réglage comprennent une vis sans fin coopérant avec une bielle.

De tels moyens de réglage sont simples, robustes et économes. Il suffit alors à l'utilisateur de visser ou dévisser un bouton prévu à cet effet sur la partie avant de l'assise pour voir les guides sangles bas s'écarter tout en avançant, ou se rapprocher

tout en s'éloignant (ou opérer tout autre mouvement imposé par exemple par la forme des lumières de guidage).

En variante, de tels moyens de réglage peuvent également mettre en œuvre un mécanisme à barres plan, tel qu'un dispositif de Peaucellier-Lipkin, ou Cheval de
5 Tchebychev, permettant la conversion d'un mouvement circulaire vers un mouvement rectiligne ou pseudo-rectiligne.

Tout autre type de moyens de réglage permettant d'ajuster la position des éléments de guidage de la sangle abdominale peut bien sûr également être mis en œuvre sans sortir du cadre de la présente invention.

10 Selon un mode de réalisation particulier, le siège auto comprenant un dossier portant une tête, la tête et/ou le dossier porte(nt) des éléments de guidage d'une sangle diagonale d'une ceinture de sécurité de véhicule, appelés éléments de guidage hauts, et les éléments de guidage hauts sont mobiles par rapport à la tête et/ou au dossier selon au moins une desdites directions X et Y, ou une combinaison desdites
15 directions X et Y.

La présence d'éléments de guidage hauts mobiles permet d'ajuster au mieux la position de la sangle diagonale par rapport à l'enfant, de façon à augmenter son confort et sa sécurité.

Selon un mode de réalisation particulier, un tel siège auto comprend des
20 moyens de réglage de la position des éléments de guidage hauts agissant conjointement sur l'ensemble desdits éléments de guidage hauts.

De tels moyens de réglage facilitent l'utilisation du siège auto en permettant à l'utilisateur d'ajuster la position de l'ensemble des éléments de guidage hauts en un même mouvement, diminuant ainsi le nombre de manipulations requises à la bonne
25 installation du siège auto.

Selon un mode de réalisation particulier, un déplacement de la tête et/ou du dossier entraîne l'actionnement des moyens de réglage de la position des éléments de guidage hauts, ou inversement.

Un ajustement en hauteur de la tête et/ou du dossier, selon la direction Z,
30 permet de positionner au mieux le torse de l'enfant par rapport à la sangle diagonale de la ceinture de sécurité. Il est avantageux de combiner le réglage en hauteur de la tête

au réglage de la position des guides de sangle diagonale, en partant du principe que la croissance du torse de l'enfant s'accompagne le plus souvent d'une croissance de sa largeur d'épaule et/ou de sa corpulence. Ainsi, le nombre de manipulations que doivent opérer les parents pour installer au mieux leur enfant est optimisé et restreint.

5 Selon un mode de réalisation particulier, les moyens de réglage de la position des éléments de guidage bas forment également moyens de réglage de la position des éléments de guidage hauts et agissent conjointement sur l'ensemble des éléments de guidage bas et hauts.

10 Ainsi, en un seul actionnement, les utilisateurs peuvent régler la position des guides sangles hauts et des guides sangles bas. Ce réglage peut par exemple s'opérer par déplacement du dossier ou de la tête, ou par déplacement de l'assise, ou encore par actionnement d'un bouton ou d'une vis de réglage. On peut imaginer par exemple un bouton équipé d'un curseur à positionner en regard d'une graduation correspondant à la taille ou à l'âge de l'enfant : en plaçant par exemple le curseur sur la graduation
15 115 cm, la position des guides sangles hauts et bas est automatiquement ajustée pour correspondre à la morphologie (largeur de bassin, tour de taille, corpulence...) d'un enfant de cette taille.

4. Liste des figures

20 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante, donnée à titre de simple exemple illustratif et non limitatif, et des illustrations annexées, dans lesquelles :

- les **figures 1A** et **1B** présentent une vue schématique de profil d'un siège auto pour enfant selon l'invention ;
- les **figures 2A** et **2B** présentent une vue schématique du dessus du siège auto des **figures 1A** et **1B** ;
25
- les **figures 3A** et **3B** présente chacune un exemple de forme de lumière de guidage ;
- les **figures 4A** et **4B** présentent un mode de réalisation des moyens de réglage des guides-sangles bas en position initiale (figure 4A) et en
30 position ajustée (figure 4B) ;

- les **figures 5A** et **5B** présentent un mode de réalisation des moyens d'ajustement de la hauteur d'assise en position basse (figure 5A) et en position haute (figure 5B) ;
- les **figures 6A** et **6B** présentent un autre mode de réalisation des moyens d'ajustement de la hauteur d'assise en position basse (figure 6A) et en position haute (figure 6B) ;
- la **figure 7** présente un schéma de principe d'un siège auto pour enfant dans lequel le déplacement de la tête induit un déplacement des guides de sangle bas ;
- les **figures 8A** et **8B** illustrent une vue de profil (figure 8A) et une vue du dessus (figure 8B) d'un mécanisme de renvoi liant le déplacement de la tête au déplacement des guides de sangle bas ;
- les **figures 9A** et **9B** illustrent une vue en coupe d'un guide de sangle bas muni d'un tenon de guidage coopérant avec une lumière de guidage (figure 9A) et avec un mécanisme articulé (figure 9B) ;
- les **figures 10A** et **10B** présentent un autre mode de réalisation d'un siège auto pour enfant selon l'invention comprenant des guides de sangle hauts mobiles par rapport au dossier et/ou à la tête entre au moins une première position (figure 10A) et une deuxième position (figure 10B) ;
- les **figures 11A** et **11B** présentent un mode de réalisation des moyens de réglage des guides-sangles hauts en position initiale (figure 11A) et en position ajustée (figure 11B) ;
- les **figures 12A** et **12B** illustrent un mode de réalisation des moyens de réglage agissant conjointement sur la position des guides-sangles hauts et bas.

5. Description détaillée de modes de réalisation de l'invention

Le principe général de l'invention repose sur l'ajustement, selon plusieurs directions, de la position des éléments de guidage de la sangle abdominale d'une ceinture de sécurité dans un siège auto pour enfant.

Dans la suite, on s'attache à décrire un mode de réalisation particulier de l'invention dans lequel le siège auto comprend une assise, et un dossier, éventuellement amovible. La présence d'un tel dossier est bien sûr optionnelle, et l'invention couvre également les sièges auto comprenant une assise mais dépourvus de dossier.

5 Les **figures 1A et 1B** illustrent une vue schématique de profil d'un siège auto pour enfant selon un premier mode de réalisation. Comme illustré sur la **figure 1A**, un tel siège auto 1 comprend un dossier 2, une assise 3 ainsi que des guides de sangle bas 4. Les guides de sangle bas 4 présentent une surface d'appui 5 servant à accueillir le passage d'une sangle abdominale d'une ceinture de sécurité d'un véhicule.

10 Lorsque les guides de sangle bas 4 sont correctement positionnés par rapport à l'enfant, la sangle abdominale de la ceinture de sécurité vient prendre appui sur les surfaces d'appui 5 des guides de sangle bas 4 plutôt que sur l'abdomen de l'enfant. En cas de choc, les efforts mécaniques imposés à la sangle de la ceinture de sécurité sont alors principalement redistribués vers la structure du siège auto par l'intermédiaire des
15 guides de sangle bas 4, plutôt que vers l'abdomen de l'enfant. L'intégrité physique de l'enfant est ainsi préservée.

La croissance de l'enfant requiert un changement de position des guides de sangle bas 4 afin que la sangle de ceinture de sécurité continue de prendre appui sur les surfaces d'appui 5 des guides de sangle bas 4 plutôt que sur l'abdomen de l'enfant.

20 Ainsi, la **figure 1B** présente une vue schématique de profil des guides de sangle bas 4 après un déplacement, représenté par la flèche A, depuis une position initiale proche de l'arrière de l'assise, telle que représentée en **figure 1A**, vers une position plus proche de l'avant de l'assise, telle qu'illustrée en **figure 1B**.

La **figure 2A** présente une vue schématique du dessus du siège auto de la **figure**
25 **1A** dans laquelle les guides de sangle bas 4 sont en position initiale, proche de l'arrière de l'assise.

La **figure 2B** présente une vue schématique du dessus des guides de sangle bas 4 après leur déplacement, chacun représenté par une des flèches B1 et B2, depuis une position initiale proche de l'arrière de l'assise, telle que représentée en **figure 2A**, vers
30 une position plus proche de l'avant de l'assise dans laquelle les guides de sangles bas 4 sont plus écartés qu'en position initiale. En effet, les guides de sangle bas 4 se déplacent

diagonalement dans le plan de l'assise le long des flèches B1 et B2, dont les directions sont chacune une combinaison de la première direction, dite direction X, et d'une deuxième direction, dite direction Y, cette deuxième direction correspondant au sens de la largeur d'assise du siège auto.

- 5 Ainsi, lorsque l'enfant grandit, on déplace les guides sangles bas 4 :
- d'une part en les écartant l'un de l'autre, pour accompagner la croissance de la largeur du bassin de l'enfant ;
 - d'autre part en les déplaçant de la partie arrière vers la partie avant de l'assise, pour accompagner la croissance de son tour de taille.

10 Selon un autre mode de réalisation (non illustré), les guides de sangle bas peuvent également se mouvoir selon une troisième direction, dite direction Z, cette troisième direction correspondant sensiblement au sens de la hauteur du siège auto. La position des guides de sangle bas est alors variable selon trois dimensions de l'espace sensiblement orthogonales, ce qui permet d'adapter plus finement la position des guides de sangle bas à la morphologie de l'enfant. Les guides sangles bas s'élèvent alors
15 selon une direction verticale, selon un mouvement combiné à celui illustré par les flèches B1 et B2 de la **figure 2B**, pour tenir compte également de la croissance du tour de cuisse de l'enfant.

 Selon un mode de réalisation particulier, les guides de sangle bas coulissent
20 dans des lumières de guidage, qui sont composées d'un ou plusieurs tronçons. Chaque tronçon est orienté selon l'une des directions X, Y ou Z ou une combinaison de ces directions.

 A titre d'exemple, et comme illustré sur la **figure 3A**, les lumières de guidage 11 peuvent comprendre un premier tronçon rectiligne 12 qui s'étend le long de la direction
25 X depuis l'arrière de l'assise 3, et un deuxième tronçon rectiligne 13, contigu au premier tronçon 12 et qui s'étend le long d'une combinaison des directions X et Y. Ce deuxième tronçon 13 est généralement orienté de façon à ce que, au cours du coulisement des guides de sangle bas 4 dans le deuxième tronçon 13, l'écartement mutuel des guides de sangle bas 4 augmente le long de la direction Y, soit dans le sens de la largeur d'assise.
30 Ainsi, au cours de la croissance de l'enfant, les guides de sangle bas coulissent d'abord le long du premier tronçon 12 s'étendant dans le sens de la profondeur d'assise. Les guides

de sangle bas 4 s'éloignent alors de la partie arrière de l'assise afin d'accompagner les premières étapes de croissance de l'enfant. Lorsque le bassin de ce dernier commence à croître en largeur de façon significative, les guides de sangle bas 4 empruntent le deuxième tronçon 13 qui permet l'écartement mutuel des guides de sangle bas 4 dans le sens de la largeur d'assise, conjointement à leur déplacement de l'arrière vers l'avant de l'assise.

On pourra également prévoir un troisième tronçon rectiligne 14, comme illustré sur la **figure 3B**, s'étendant le long de la direction X afin d'accompagner l'enfant dans ses étapes de croissances ultérieures.

En outre, les lumières de guidage 11 peuvent présenter un fond incliné par rapport au plan de l'assise, de sorte que, lorsque les guides de sangle bas 4 coulisent dans ces lumières 11, ils puissent également s'élever ou s'abaisser par rapport au plan de l'assise. Notamment, la partie de la lumière de guidage 11 située vers l'arrière de l'assise (par exemple le premier tronçon référencé 12) présente un fond moins élevé par rapport au plan de l'assise que celui de la partie de la lumière de guidage située vers l'avant de l'assise (par exemple le deuxième tronçon référencé 13) ; ainsi, lorsque les guides sangle bas 4 coulisent vers l'avant de l'assise, ils montent par rapport au plan de l'assise, et présentent donc un mouvement combiné selon les directions X, Y et Z.

Les différents mouvements des guides sangles illustrés sur les **figures 1A à 2B** peuvent être rendus possible grâce à la présence de moyens de réglage, qui permettent d'ajuster conjointement la position de l'ensemble des guides de sangle, de manière à ce que l'utilisateur n'ait qu'une seule manipulation à effectuer pour adapter la position des guides de sangle bas à la morphologie de l'enfant.

Les **figures 4A et 4B** présentent un mode de réalisation de tels moyens de réglage, représentés en une position initiale sur la **figure 4A** ainsi qu'en une position ajustée sur la **figure 4B**, dans laquelle l'utilisateur a actionné les moyens de réglage de façon à déplacer les guides de sangle bas 4 le long de la lumière de guidage 11 depuis la position initiale.

Comme illustré sur la **figure 4A**, de tels moyens de réglage comprennent par exemple une vis sans fin 6 ainsi qu'une bielle 7 de longueur effective variable dont les extrémités sont référencées 8 et 9. La bielle 7 est reliée par une liaison hélicoïdale à la

vis sans fin 6 au niveau de sa première extrémité 8, tandis que la deuxième extrémité 9 de la bielle 7 est reliée à un tenon de guidage 10 qui vient coulisser dans la lumière de guidage 11. Le tenon de guidage 10 est solidaire des guides de sangle bas 4, de sorte que le coulisement du tenon de guidage 10 dans la lumière de guidage 11 entraîne en translation les guides de sangle bas 4 le long de la lumière de guidage 11.

Selon ce mode de réalisation, le tenon de guidage 10 est solidarisé (par exemple par encastrement) à la deuxième extrémité 9 de la bielle 7, et la bielle 7 est télescopique de façon à ce qu'elle puisse varier en longueur (ce qui est nécessaire, dans le cas de la **figure 4A**, où l'axe de la lumière de guidage 11 et l'axe de la vis sans fin 6 ne sont pas parallèles). Ainsi, lorsque l'utilisateur du siège auto actionne une molette, disposée sur la partie avant de l'assise, et agissant sur la vis sans fin 6, la bielle 7 coulisse le long de la vis sans fin 6 au niveau de sa première extrémité 8, entraînant avec elle le tenon de guidage 10 au niveau de sa deuxième extrémité 9.

On notera que, sur la **figure 4B**, la longueur de la bielle 7 est plus importante que sur la **figure 4A** car la lumière de guidage 11 impose au tenon de guidage 10 de s'écarter de l'axe de la vis sans fin 6. La variabilité de la longueur effective de la bielle 7 permet donc aux moyens de réglage de s'accommoder des diverses directions possibles de la lumière de guidage 11 dans le plan de l'assise.

En variante, la bielle 7 n'est plus télescopique et la liaison entre la deuxième extrémité 9 de la bielle 7 et le tenon de guidage 10 est une liaison glissière, la glissière s'étendant le long de la bielle 7. La longueur effective de la bielle 7 est ainsi également ajustable.

A titre de variante, on peut bien sûr également prévoir des moyens de réglage distincts pour chacun des guides-sangles bas.

Selon un mode de réalisation particulier, l'assise 3 est réglable en hauteur grâce à un système vis-compas illustré sur les **figures 5A** et **5B**. Une vis 51, actionnable en rotation par une manivelle 52, s'étend en dessous de l'assise 3 selon l'une des directions X, Y ou une combinaison de ces directions X et Y (dans le mode de réalisation des **figures 5A** et **5B**, la vis 51 s'étend sensiblement selon la direction Y). La vis 51 coopère avec un compas 53, dont les extrémités 531, 532 de ses branches sont chacune munie d'un pas de vis coopérant avec la vis 51 de façon à coulisser le long de celle-ci lors de

l'actionnement de la manivelle 52. Les deux branches du compas 53 sont reliées entre elles au niveau d'une de leurs extrémités par une liaison pivot 533, qui est par ailleurs solidarisée à une partie inférieure de l'assise 3 par un système vis-écrou (non-illustré), ou tout autre moyen approprié tel qu'une soudure.

5 Selon le sens de rotation de la manivelle 52, les extrémités 531, 532 du compas 53 vont soit se rapprocher, déplaçant la liaison pivot 533 ainsi que l'assise 3 vers le haut, soit elles vont s'écarter, auquel cas la liaison pivot 533 et l'assise 3 redescendent.

 En outre, l'ajustement de la hauteur d'assise entraîne l'actionnement des moyens de réglage de la position des guides de sangle bas 4. La rotation de la vis 51 lors
10 de l'ajustement de la hauteur d'assise actionne également la vis sans fin 6 via un mécanisme (non-illustré) mettant en œuvre un système à engrenages.

 Selon un autre mode de réalisation particulier, l'assise 3 est réglable en hauteur grâce à un mécanisme à liaison appui plan illustré sur les **figures 6A et 6B**, dans lequel l'assise 3 est composée de deux parties complémentaires supérieure 32 et inférieure 31,
15 par exemple en forme de prisme droit à base trapézoïdale, et dont la partie inférieure 31 est reliée à un câble 81. Les parties inférieure 31 et supérieure 32 coopèrent via une liaison appui plan, le plan étant incliné par rapport à un plan horizontal défini par les directions X et Y. Le sens de l'inclinaison du plan incliné de la liaison appui plan des **figures 6A et 6B** est tel que, lors d'une traction exercée sur le câble 81, la partie
20 inférieure 31 soit guidée en translation dans le sens de la force de traction, ce qui entraîne, par coulisement le long de la liaison appui plan, le guidage en translation de la partie supérieure 32 selon la direction Z. Ainsi, une traction sur le câble 81 entraîne un déplacement en hauteur de l'assise 3.

 Le retour à une position basse de l'assise 3 peut s'effectuer grâce à un système à
25 ressort (non-illustré).

 En outre, un tel ajustement de la hauteur de l'assise peut être avantageusement couplé à un réglage de la position des guides de sangle bas, comme décrit plus en détail ci-après en relation avec les **figures 8A et 8B**.

 Selon un mode de réalisation particulier, l'assise du siège auto est de
30 profondeur ajustable, un ajustement de la profondeur d'assise actionnant les moyens de réglage de la position des guides de sangle bas. Il suffit alors d'ajuster la profondeur de

l'assise à la taille de l'enfant pour que les moyens de réglage agissent concomitamment sur la position des guides de sangle bas. Cela permet de minimiser le nombre de manipulations à effectuer pour adapter le siège auto à la morphologie de l'enfant.

On pourra prévoir un mécanisme de renvoi (non illustré) comprenant une
 5 crémaillère qui, suite au mouvement de translation de l'assise lors de l'ajustement de sa longueur, entraîne en rotation une roue dentée qui permet à son tour d'entraîner en rotation la vis sans fin 6 des moyens de réglage (**figures 4A, 4B**) par l'intermédiaire d'un système d'engrenages.

Le dossier 2 porte par ailleurs une tête dont la position est ajustable, en
 10 hauteur, pour qu'elle soit positionnée au mieux par rapport à la tête de l'enfant. Dans un mode de réalisation particulier, le déplacement en hauteur de la tête actionne les moyens de réglage de la position des guides de sangle bas. Il suffit alors d'ajuster la position de la tête à la taille de l'enfant pour que les moyens de réglage agissent concomitamment sur la position des guides de sangle bas.

15 Le **figure 7** illustre un tel principe, selon lequel un mouvement de la tête 61 selon la direction Z induit un mouvement des guides de sangle bas 4 selon au moins une des directions X, Y et Z. Cela permet de minimiser le nombre de manipulations à effectuer pour adapter le siège auto à la morphologie de l'enfant.

Pour ce faire, on pourra par exemple prévoir un mécanisme de renvoi
 20 permettant d'actionner les moyens de réglage lors du déplacement de la tête. Un tel mécanisme de renvoi, illustré sur les **figures 8A-8B** et **9A-9B**, comprend un câble 71 reliant la tête 72 à un mécanisme articulé 73 situé dans l'assise 3. Une première partie 711 du câble 71 s'étend le long du dossier 2, soit sensiblement le long de la direction Z, depuis la tête 72 jusqu'à une poulie 74 coopérant avec le câble 71. La
 25 poulie 74 permet d'orienter une deuxième partie 712 du câble 71 le long de l'assise 3 selon la direction X jusqu'à une liaison pivot 731 du mécanisme articulé 73. Cette liaison pivot 731 relie les premières extrémités de deux bras 732 situés sensiblement dans le plan de l'assise, qui s'étendent selon une combinaison des directions X et Y. Chacun de ces bras 732 comprend, au voisinage de sa deuxième extrémité, au moins une lumière
 30 733, destinée à coopérer avec un tenon de guidage 10 des guides de sangle bas 4 de façon à former une liaison pivot glissant 76. Une telle liaison 76 permet d'une part le

pivotement de chaque bras 732 autour du tenon de guidage 10 et, d'autre part, le coulisement du bras 732 le long du tenon de guidage 10. Chaque tenon de guidage 10 coopère par ailleurs avec les lumières de guidage 11 ménagées dans l'assise 3, qui sont orientées dans le plan de l'assise selon l'une des directions X ou Y, ou une combinaison
5 des directions X et Y.

En déplaçant la tête 72 vers le haut selon la direction Z, l'utilisateur exerce une force de traction sensiblement verticale au niveau de la première partie 711 du câble 71. Grâce à la poulie 74, la force sensiblement verticale au niveau de la première partie 711 se traduit au niveau de la deuxième partie 712 du câble 71 en une force de
10 traction sensiblement horizontale selon la direction X. Cette force de traction vient s'exercer sur la liaison pivot 731 de façon à mettre en mouvement le mécanisme articulé 73 dans le plan de l'assise 3 selon la direction X. La liaison pivot glissant 76 entre la lumière 733 et le tenon de guidage 10 permet alors d'une part d'accommoder le changement d'orientation des bras 732 dans le plan de l'assise ainsi que le changement
15 de distance entre la liaison pivot 731 et le tenon de guidage 10 lors du déplacement du mécanisme articulé 73. D'autre part, la liaison 76 permet de transmettre au tenon de guidage 10 au moins une partie de la force de traction impartie par le câble 71 au niveau de la liaison pivot 731. Les guides de sangle bas 4, solidaires de leur tenon de guidage 10, sont alors mis en mouvement le long des lumières de guidage 11 grâce à la force de
20 traction du câble 71 générée par l'utilisateur lors du déplacement de la tête 72.

En variante, les bras 732 peuvent comprendre une ou plusieurs articulations, par exemple des liaisons pivot, entre la liaison 731 et la liaison 76.

En variante, les bras du mécanisme articulé peuvent être de nature télescopique et démunis de lumières. La liaison entre les bras et les tenons de guidage consiste alors
25 en une simple liaison pivot permettant d'une part d'accommoder le changement d'orientation des bras dans le plan de l'assise et, d'autre part, de transmettre la force de traction du câble aux tenons de guidage. La nature télescopique des bras permet par ailleurs d'accommoder le changement de distance entre les tenons de guidage et le mécanisme articulé.

30 Selon un autre mode de réalisation, les moyens d'ajustement de la hauteur d'assise illustrés sur les **figures 6A** et **6B** peuvent être combinés avec le mécanisme de

renvoi des **figures 8A et 8B**. En effet, la deuxième partie 712 du câble 71 des **figures 8A, 8B** peut coïncider avec le câble de traction 81 des **figures 6A, 6B**. Ainsi, lors d'un déplacement vers le haut de la têtière 72, une traction opérée sur le câble 71 permet d'agir conjointement sur le mécanisme articulé 73 (**figure 8B**), entraînant le déplacement des guides sangles bas, et sur la partie inférieure 31 de l'assise 3 (**figures 6A, 6B**), entraînant un ajustement en hauteur de l'assise.

D'autres modes de réalisation alternatifs peuvent bien sûr être envisagés, qui permettent, lorsque la têtière est déplacée vers le haut, d'écarter les guides-sangles bas l'un de l'autre en X et en Y, voire également de provoquer leur déplacement vers le haut en Z.

Selon des modes de réalisation alternatifs, les moyens de réglage des guides-sangles bas peuvent mettre en œuvre un mécanisme à barres plan et/ou un mécanisme à crémaillère et/ou des moyens magnétiques.

Selon un autre mode de réalisation, la têtière 72 et/ou le dossier 2 porte(nt) des éléments de guidages 101 d'une sangle diagonale de ceinture de sécurité pour véhicule, également appelés éléments de guidage hauts. Ces éléments de guidage hauts 101 sont mobiles par rapport à la têtière 72 et au dossier 2, comme illustrés dans les **figures 10A et 10B**. Dans le mode de réalisation des **figures 10A et 10B**, la position du dossier 2 et/ou de la têtière 72 est ajustable selon la direction Z, et le réglage de la position des guides sangles hauts est couplé à l'ajustement en hauteur du dossier et/ou de la têtière. Il est cependant également possible de prévoir que la position des guides sangles hauts soit ajustable indépendamment de tout réglage en hauteur du dossier ou de la têtière. Notamment, la position de chacun des guides sangles hauts peut par exemple être réglée manuellement, par coulissement le long d'un rail de guidage, ou au moyen d'une mollette de réglage disposée sur le côté du siège auto.

Selon un mode de réalisation particulier, représenté par les **figures 11A et 11B**, les éléments de guidages hauts 101 sont reliés à des moyens de réglages 110 permettant d'ajuster conjointement leur position par rapport à la têtière 72 et au dossier 2 dans un plan sensiblement horizontal défini par les directions X et Y. Ces moyens de réglage 110 comprennent une pièce de guidage 111 qui est reliée à un point fixe 114 de l'assise 3. La pièce de guidage 111 comprend par ailleurs un pan incliné de

guidage 113 dont la surface est inclinée par rapport à un plan sensiblement vertical défini d'une part par la direction Z et, d'autre part, par l'une des directions X et Y ou une combinaison de celles-ci. L'élément de guidage haut 101 peut coulisser le long du pan incliné de guidage 113 par l'intermédiaire d'une liaison glissière 112. Lors du déplacement de la tête 72 ou du dossier 2 dans le sens de la hauteur, soit selon la direction Z, la pièce de guidage 111 reste fixe par rapport à l'assise 3, tandis que l'élément de guidage haut 101 est entraîné vers le haut. Lors de ce déplacement vers le haut (direction verticale Z), l'élément de guidage haut 101 coulisse le long du pan incliné de guidage 113, et donc se déplace par rapport à la tête 72 et/ou au dossier 2 dans le plan horizontal, défini par les directions X et Y. L'ajustement en hauteur du dossier 2 et/ou de la tête 72 permet donc d'ajuster la position des éléments de guidage hauts 101, tant en hauteur que dans le plan horizontal.

Dans ce mode de réalisation, l'ajustement en position des guides de sangle hauts est indépendant de l'ajustement en position des guides de sangle bas.

Selon un autre mode de réalisation particulier, représenté par les **figures 12A et 12B**, le réglage de la position des guides de sangle bas et le réglage de la position des guides de sangle hauts sont liés.

Les éléments de guidage hauts 101, portés par le dossier 2 et/ou la tête 72, sont reliés au pan incliné de guidage 113 de la pièce de guidage 111 par l'intermédiaire d'une liaison glissière 112 ménagée dans le pan incliné de guidage 113.

Similairement au mode de réalisation représenté par les **figures 8A, 8B, 9A et 9B**, les éléments de guidage bas 4 sont quant à eux reliés à la fois à l'assise 3 et au mécanisme articulé 73 grâce à un tenon de guidage 10 (non-représenté) qui coopère d'une part avec une lumière 11 ménagée dans le plan de l'assise 3 et, d'autre part, avec une lumière 733 (non-représentée) intégrée dans chacun des bras 732 du mécanisme articulé 73 de façon à former une liaison pivot glissant 76 (non-représentée). Les bras 732 sont reliés entre eux au niveau d'une liaison pivot 731 à laquelle est attachée la première extrémité du câble 71. La deuxième extrémité du câble 71 est quant à elle reliée à un point fixe 121 du dossier 2, le dossier 2 étant mobile par rapport à l'assise 3 selon la direction Z.

Dans la **figure 12A**, le dossier 2 est en position basse, les guides de sangle bas 4 sont positionnés vers l'arrière de l'assise 3 et les guides de sangle hauts 101 sont positionnés vers l'intérieur du dossier 2 et/ou de la tête 72, soit au plus proche de la tête de l'enfant. Lorsque le dossier 2 est déplacé vers le haut par l'utilisateur selon la direction Z (**figure 12B**), la position des éléments de guidage hauts 101 et des éléments de guidage bas 4 est réglée de façon conjointe grâce aux moyens de réglage 110 et au mécanisme articulé 73, respectivement. En effet, d'une part, lors du déplacement vers le haut du dossier 2, la pièce de guidage 111 reste fixe par rapport à l'assise 3 tandis que les éléments de guidage hauts 101 sont entraînés vers le haut selon la direction Z. Les éléments de guidage hauts 101 couissent donc le long du pan incliné de guidage 113 par l'intermédiaire de la liaison glissière 112, et se déplacent ainsi le long du dossier 2 et/ou de la tête 72 dans le plan horizontal défini par les directions X et Y de façon à s'éloigner de la tête de l'enfant et ainsi s'adapter à sa taille et à sa largeur d'épaule. D'autre part, le déplacement vers le haut du dossier 2 entraîne un déplacement vers le haut du point fixe auquel est rattaché la deuxième extrémité du câble 71. Le dossier 2 exerce alors une force de traction sur le câble 71 permettant d'actionner le mécanisme articulé 73 et ainsi d'ajuster la position des éléments de guidage bas 4 le long des lumières de guidage 11 ménagées dans l'assise 3 de façon à s'adapter à la taille, à la corpulence et à la largeur de bassin de l'enfant. Le déplacement du dossier 2 selon la direction Z permet donc de régler conjointement la position des éléments de guidage hauts 101 et des éléments de guidage bas 4.

Selon une variante du mode de réalisation des **figures 12A** et **12B**, les éléments de guidage hauts 101 sont portés par la tête 72, la position de cette dernière étant ajustable en hauteur par rapport au dossier 2, et la deuxième extrémité du câble 71 est reliée à un point fixe de la tête 72 plutôt qu'à un point fixe 121 du dossier 2. Un déplacement de la tête 72 selon la direction Z par l'utilisateur permet alors d'une part d'exercer une traction sur le câble 71 de manière à actionner le mécanisme articulé 73, et ainsi d'ajuster la position des éléments de guidage bas 4, et, d'autre part, de faire coulisser les éléments de guidage hauts 101 le long du pan incliné de guidage 113 de façon à régler la position des éléments de guidage hauts 101 le long de la tête 72 dans le plan horizontal défini par les directions X et Y. Le déplacement de la tête 72 selon la

direction Z permet donc de régler conjointement la position des éléments de guidage hauts 101 et des éléments de guidage bas 4.

On pourra imaginer d'autres modes de réalisation permettant le réglage conjoint des guides-sangles hauts et bas sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

- 5 On pourra par exemple prévoir un bouton ou une vis de réglage permettant d'actionner de façon conjointe les mécanismes de réglage des guides de sangle hauts et bas. En munissant un tel bouton ou vis de réglage d'un curseur et d'une graduation correspondant à une caractéristique de l'enfant telle que sa taille, son âge ou son poids, l'utilisateur peut, en un seul mouvement, ajuster conjointement et automatiquement la
- 10 position des guides de sangle hauts et bas en positionnant le curseur au niveau de la graduation adaptée à son enfant. En variante, un tel bouton ou mollette de réglage peut également actionner des moyens de réglage de la hauteur du dossier et/ou de la tête ainsi que de la hauteur de l'assise en fonction de la position du curseur sur la graduation. En un seul geste, l'utilisateur peut ainsi ajuster la position de l'assise, du
- 15 dossier, de la tête et des guides de sangle hauts et bas à la taille et à la corpulence de son enfant.

- Les moyens de réglage de la hauteur du dossier et/ou de la tête peuvent comprendre un mécanisme à pignon et crémaillère ou tout autre mécanisme déjà connu permettant d'ajuster la hauteur d'un dossier et/ou d'une tête par rapport à une
- 20 assise. Les moyens de réglage de la hauteur d'assise peuvent comprendre un système vis-compas, tel que présenté dans le mode de réalisation des **figures 5A et 5B**, ou tout autre moyen déjà connu permettant d'ajuster la hauteur d'une assise.

REVENDECATIONS

1. Siège auto pour enfant comprenant une assise (3) portant des éléments de guidage (4) d'une sangle abdominale d'une ceinture de sécurité d'un véhicule, destinée
5 à maintenir ledit enfant dans ledit siège,
caractérisé en ce que lesdits éléments de guidage (4), appelés éléments de guidage bas, sont mobiles selon une première direction, dite direction X, correspondant sensiblement à l'axe principal dudit véhicule, et selon une deuxième direction, dite direction Y, perpendiculaire à ladite direction X, lesdites directions X et Y étant sensiblement
10 comprises dans le plan de ladite assise (3).
2. Siège auto pour enfant selon la revendication 1,
caractérisé en ce que lesdits éléments de guidage bas (4) sont mobiles selon une troisième direction, dite direction Z, ladite troisième direction étant sensiblement verticale.
- 15 3. Siège auto pour enfant selon l'une quelconque des revendications 1 et 2,
caractérisé en ce que lesdits éléments de guidage bas (4) sont aptes à coulisser dans des lumières de guidage (11) ménagées dans ladite assise (3).
4. Siège auto pour enfant selon la revendication 3,
caractérisé en ce que lesdites lumières de guidage (11) comprennent au moins deux
20 tronçons non alignés (12, 13, 14), un tronçon s'étendant le long d'une desdites directions ou d'une combinaison desdites directions.
5. Siège auto pour enfant selon l'une quelconque des revendications 3 et 4,
caractérisé en ce que lesdites lumières de guidage (11) comprennent un premier tronçon (12) s'étendant le long de ladite direction X, et un deuxième tronçon (13)
25 s'étendant le long d'une combinaison desdites directions X et Y,
et en ce que ledit deuxième tronçon (13) est orienté de façon à ce que l'écartement mutuel desdits éléments de guidage bas (4) selon ladite direction Y augmente à mesure que lesdits éléments de guidage bas (4) coulisseront dans ledit deuxième tronçon (13) en s'éloignant d'une partie arrière de l'assise (3).
- 30 6. Siège auto pour enfant selon la revendication 5,

caractérisé en ce que lesdites lumières de guidage (11) comprennent un troisième tronçon (14) s'étendant le long de ladite direction X.

7. Siège auto pour enfant selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,

caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de réglage (6, 7) de la position desdits
5 éléments de guidage bas (4) agissant conjointement sur l'ensemble desdits éléments de guidage bas (4).

8. Siège auto pour enfant selon la revendication 7,

caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'ajustement en hauteur de ladite assise
(3), liés auxdits moyens de réglage (6, 7) de la position desdits éléments de guidage bas
10 (4), de façon qu'un actionnement desdits moyens d'ajustement en hauteur entraîne l'actionnement desdits moyens de réglage (6, 7) de la position desdits éléments de guidage bas (4), ou inversement.

9. Siège auto pour enfant selon l'une des revendications 7 et 8,

caractérisé en ce qu'il comprend un dossier (2) portant une tête (72) dont la position
15 est ajustable,
et en ce qu'un déplacement de ladite tête (72) entraîne l'actionnement desdits
moyens de réglage (6, 7) de la position desdits éléments de guidage bas (4), ou
inversement.

10. Siège auto pour enfant selon l'une quelconque des revendications 7 à 9,

caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'ajustement en longueur de ladite assise
20 (3), liés auxdits moyens de réglage de la position desdits éléments de guidage bas (4), de façon qu'un actionnement desdits moyens d'ajustement de la longueur d'assise entraîne l'actionnement desdits moyens de réglage (6, 7) de la position desdits éléments de guidage bas (4), ou inversement.

25 11. Siège auto pour enfant selon l'une quelconque des revendications 7 à 10,

caractérisé en ce que lesdits moyens de réglage (6, 7) comprennent une vis sans fin (6) coopérant avec une bielle (7).

12. Siège auto pour enfant selon l'une quelconque des revendications 1 à 11,

caractérisé en ce que, ledit siège auto comprenant un dossier (2) portant une tête
30 (72), ladite tête (72) et/ou ledit dossier (2) porte(nt) des éléments de guidage (101)

d'une sangle diagonale d'une ceinture de sécurité de véhicule, appelés éléments de guidage hauts,

et en ce que lesdits éléments de guidage hauts (101) sont mobiles par rapport à ladite tête (72) et/ou audit dossier (2) selon au moins une desdites directions X et Y, ou une

5 combinaison desdites directions X et Y.

13. Siège auto pour enfant selon la revendication 12,

caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de réglage (110) de la position desdits éléments de guidage hauts (101) agissant conjointement sur l'ensemble desdits éléments de guidage hauts (101).

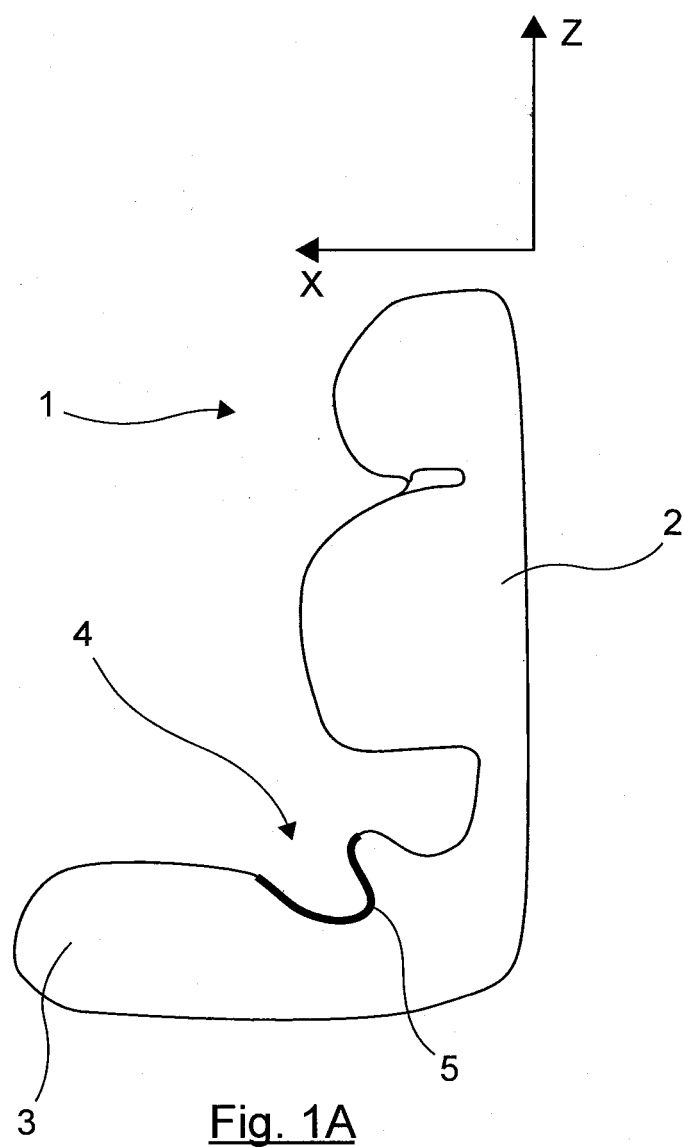
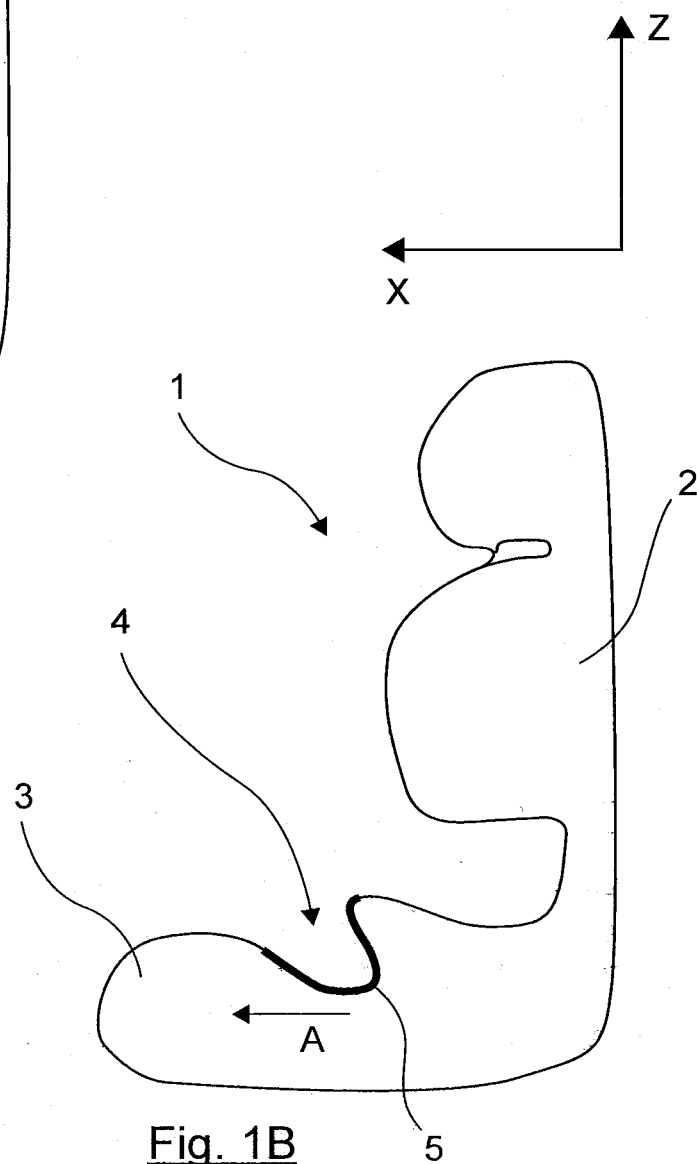
10 **14.** Siège auto pour enfant selon la revendication 13,

caractérisé en ce qu'un déplacement de ladite tête (72) et/ou dudit dossier (2) entraîne l'actionnement desdits moyens de réglage (110) de la position desdits éléments de guidage hauts (101), ou inversement.

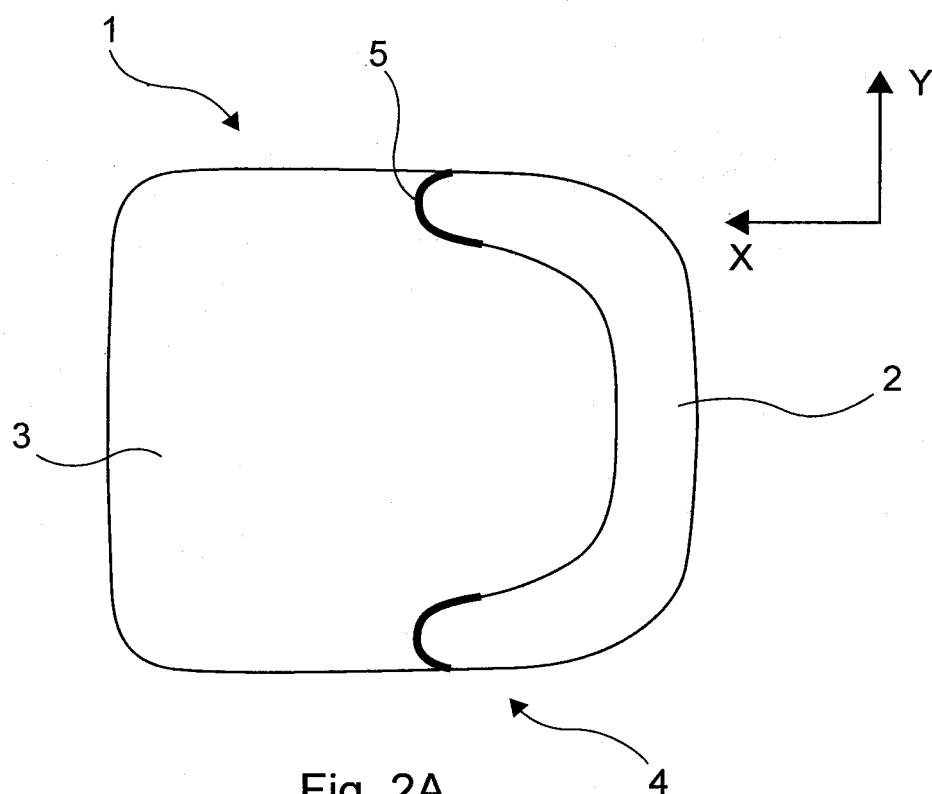
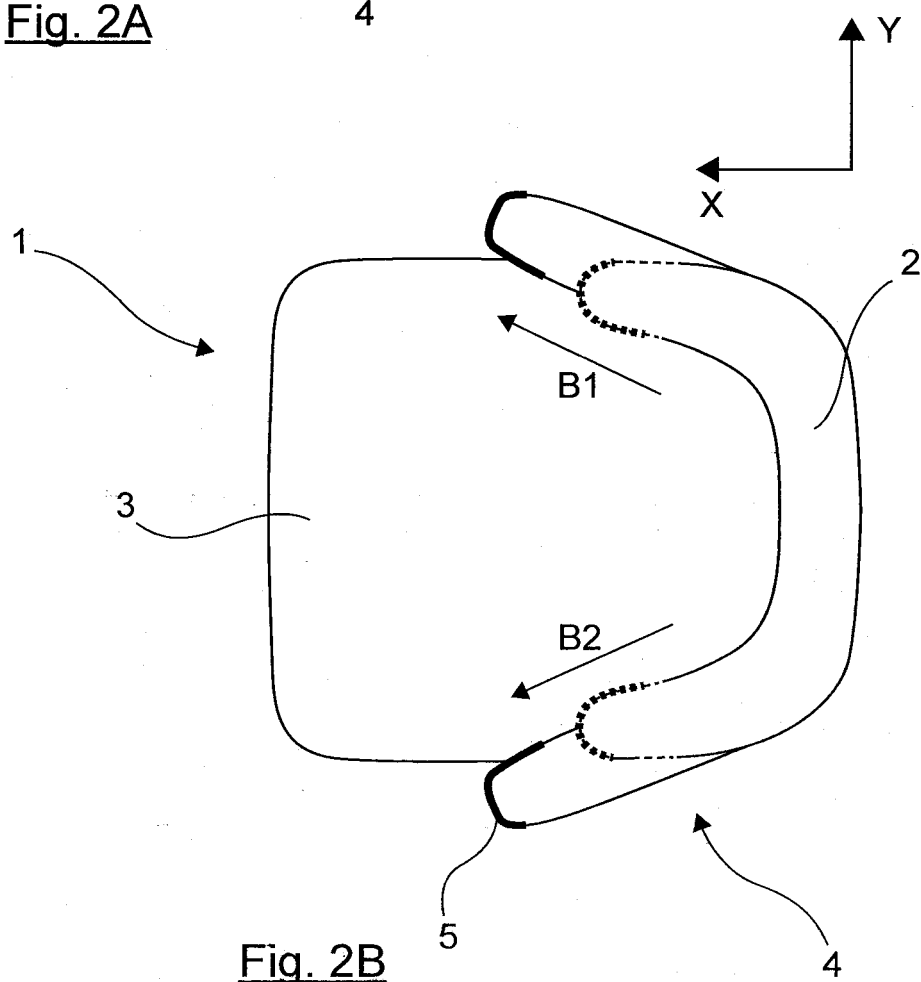
15. Siège auto pour enfant selon les revendications 7 et 12,

15 **caractérisé en ce que** lesdits moyens de réglage (6, 7) de la position desdits éléments de guidage bas (4) forment également moyens de réglage (110) de la position desdits éléments de guidage hauts (101) et agissent conjointement sur l'ensemble desdits éléments de guidage bas (4) et hauts (101).

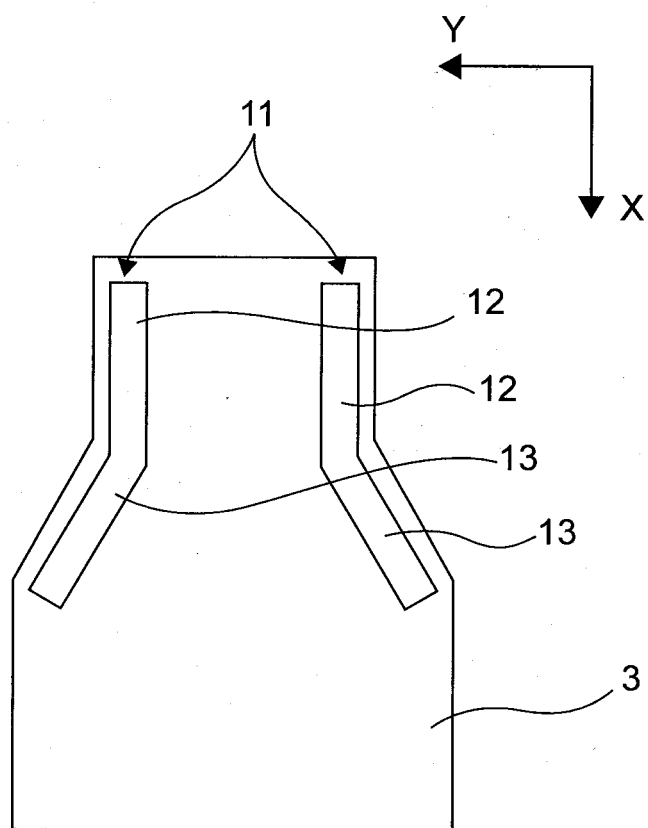
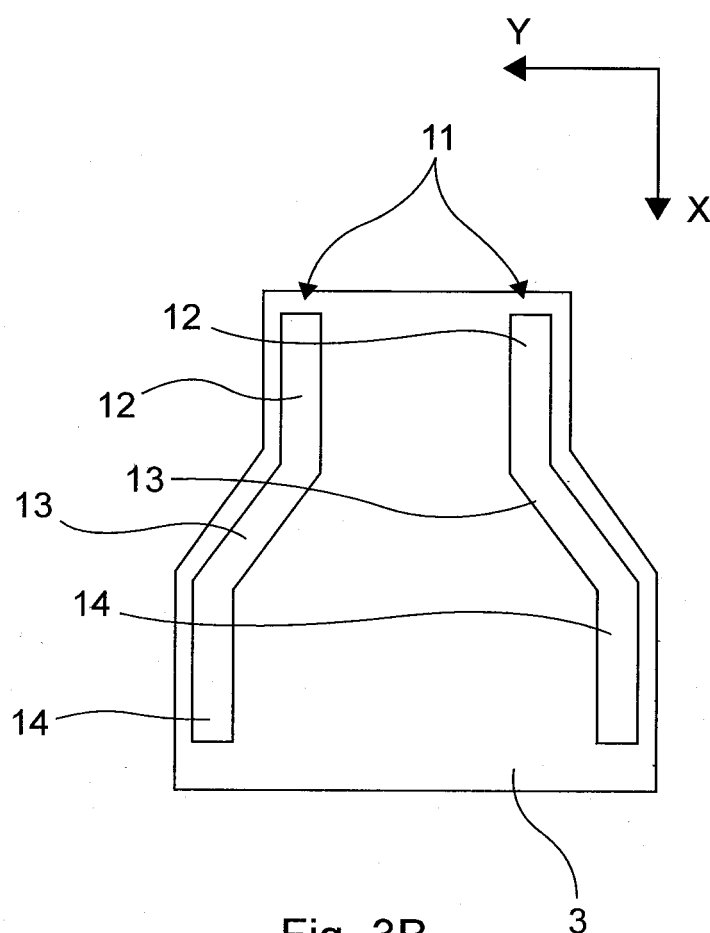
1/11

Fig. 1AFig. 1B

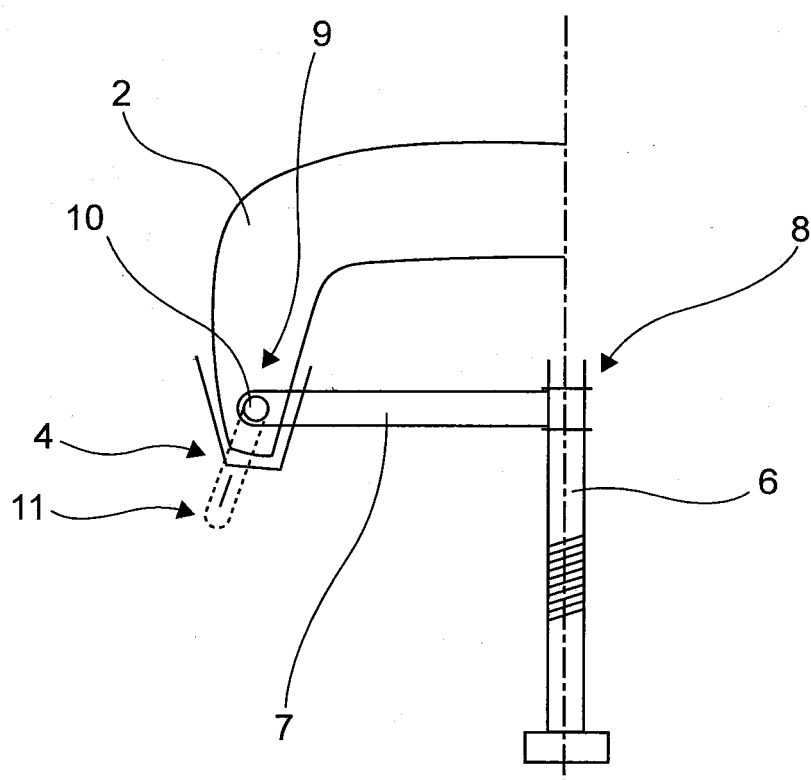
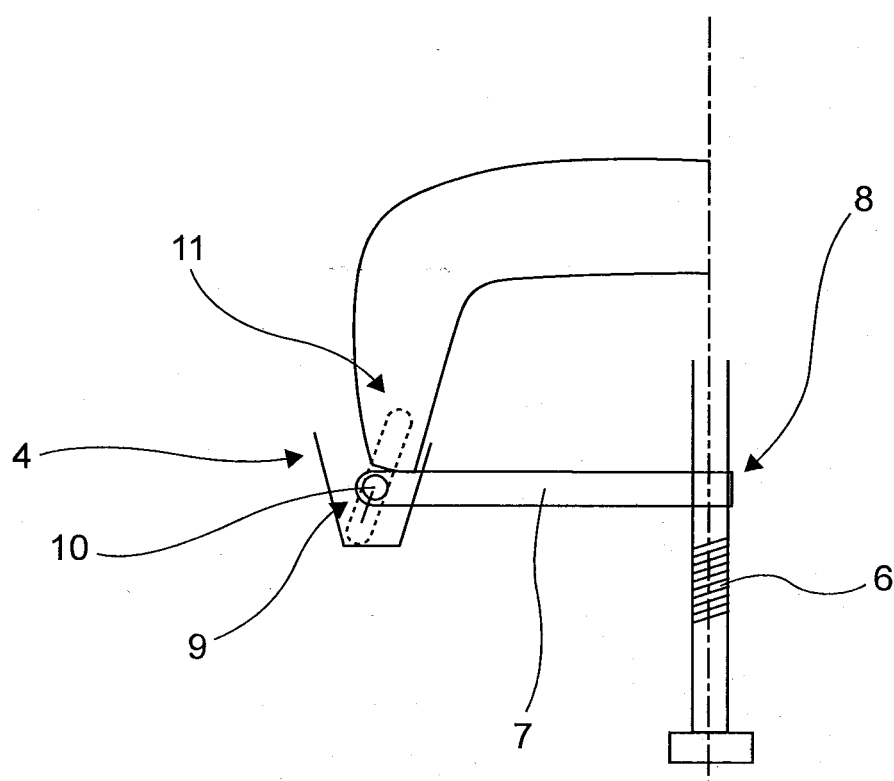
2/11

Fig. 2AFig. 2B

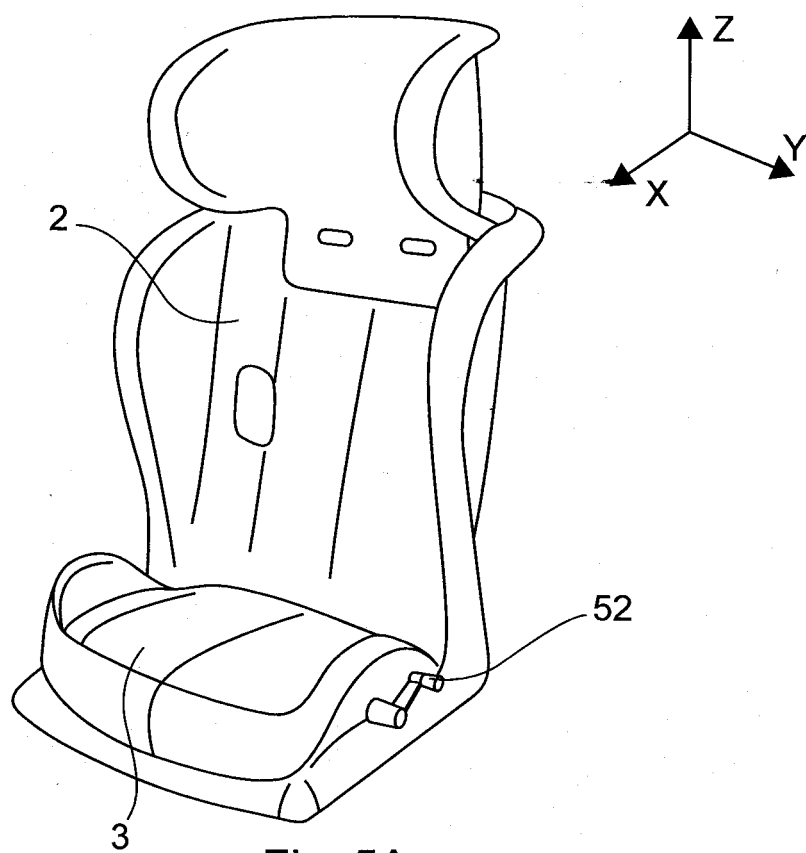
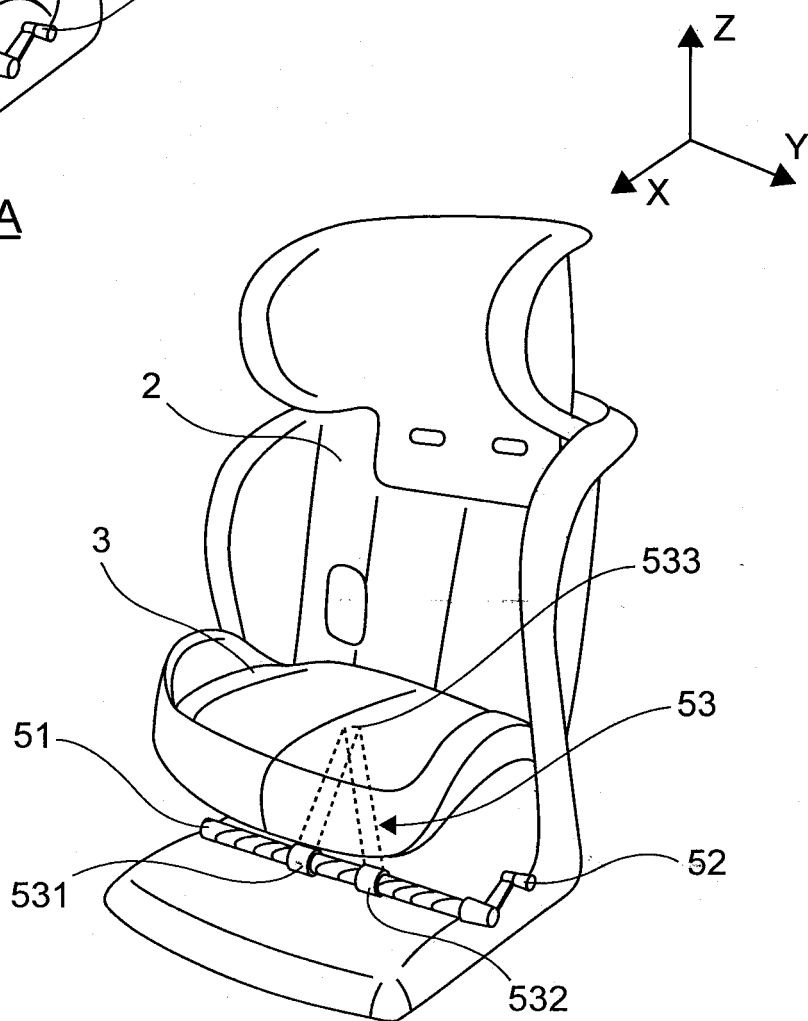
3/11

Fig. 3AFig. 3B

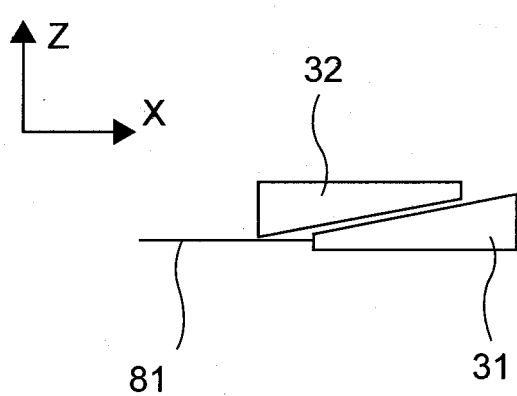
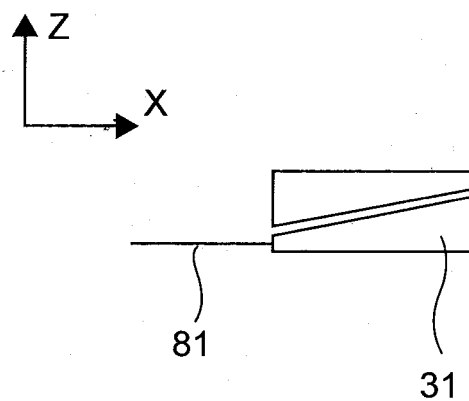
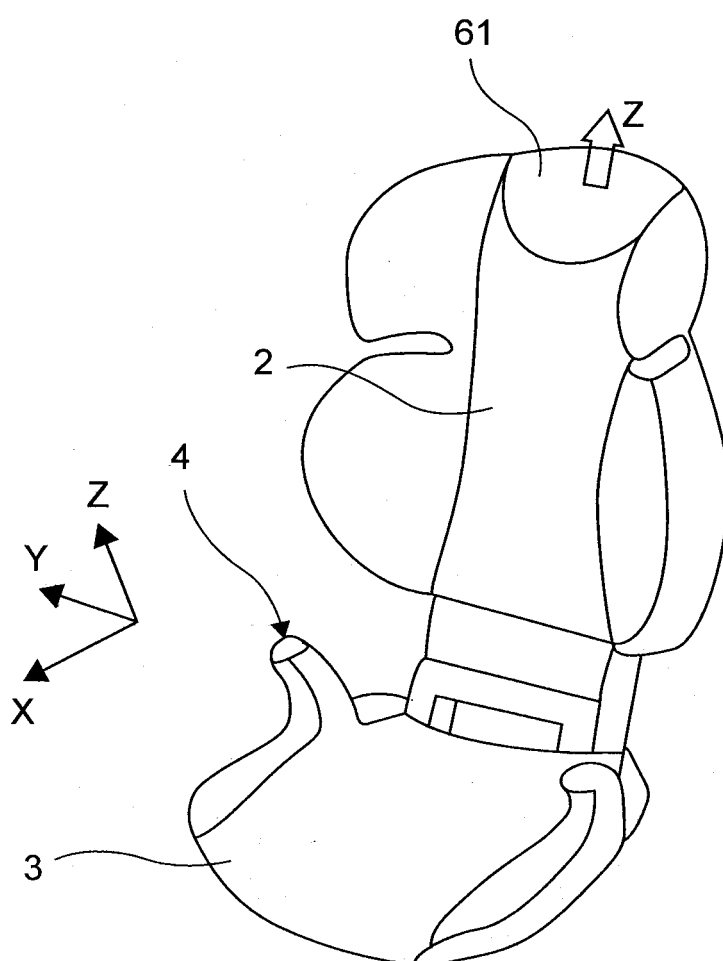
4/11

Fig. 4AFig. 4B

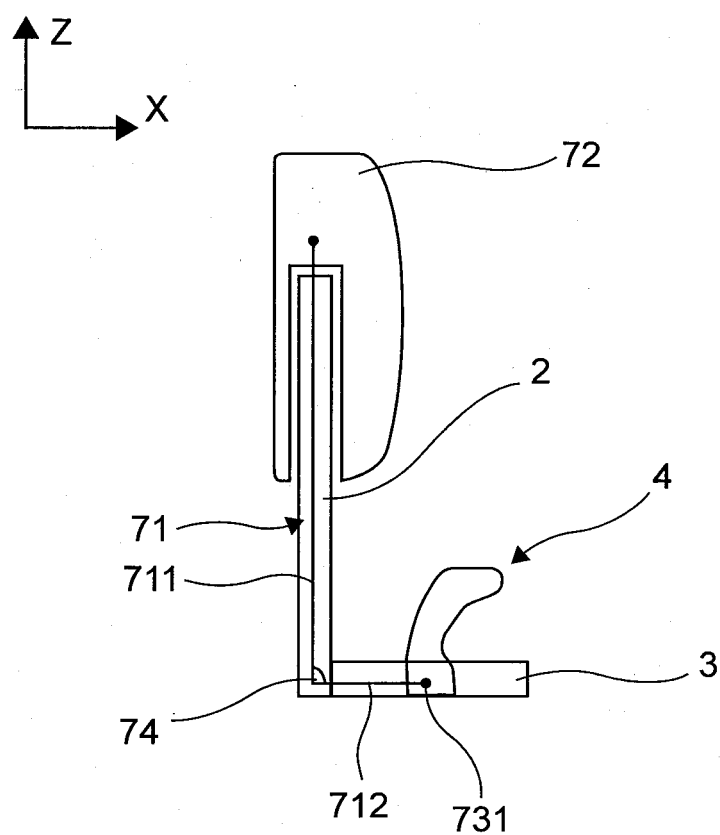
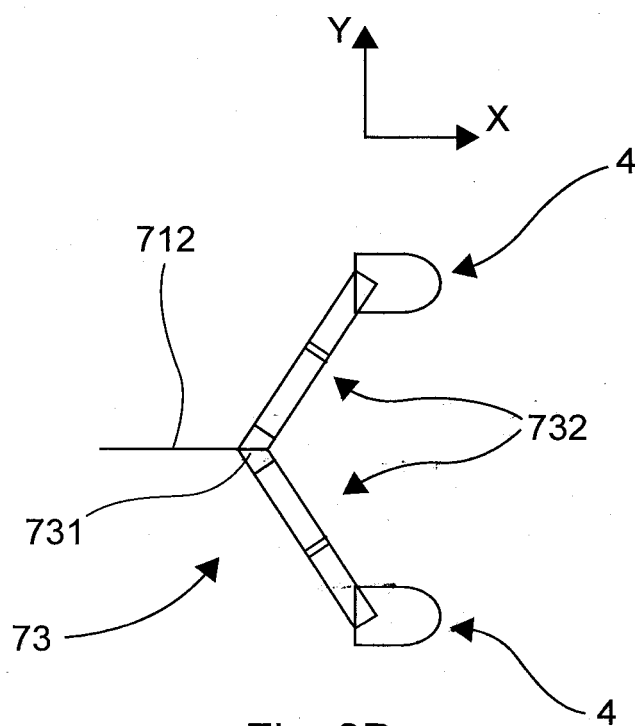
5/11

Fig. 5AFig. 5B

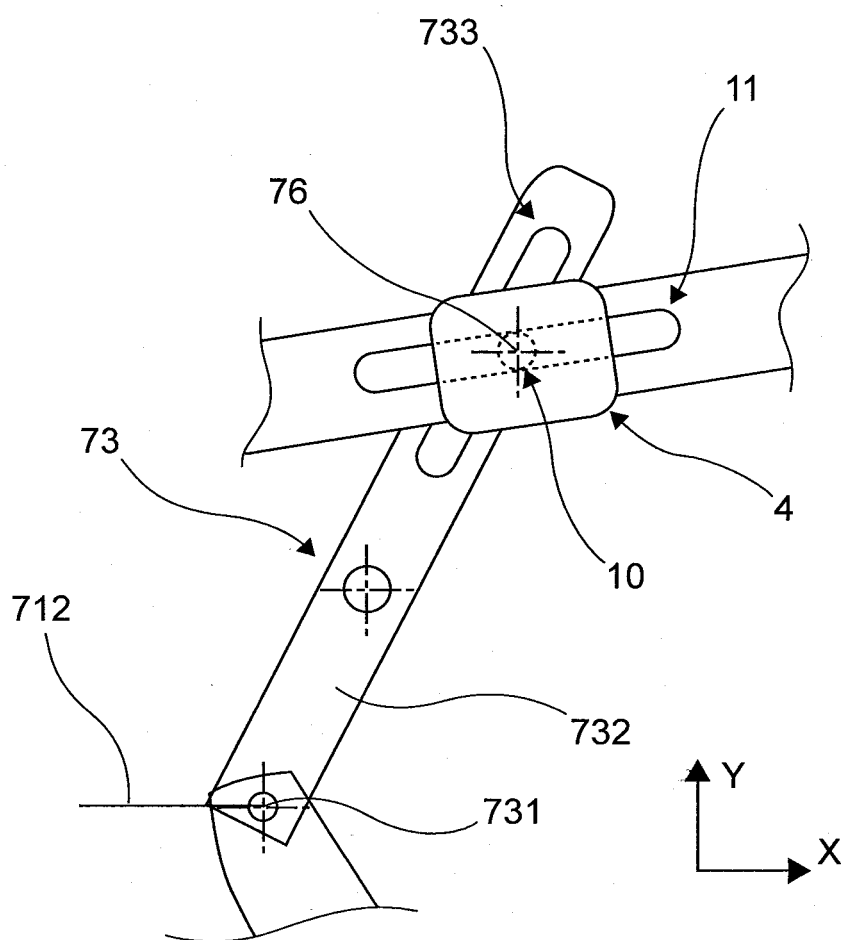
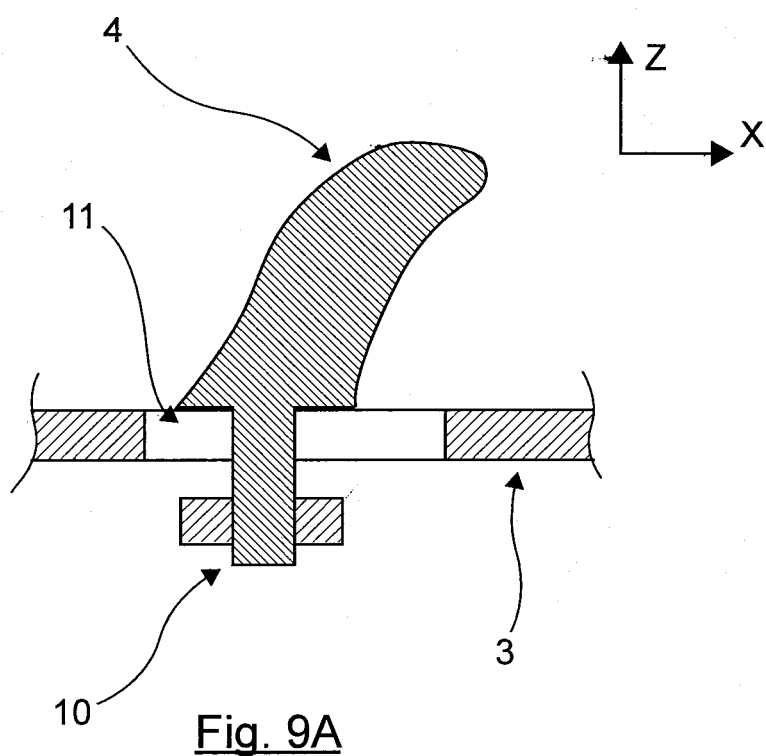
6/11

Fig. 6AFig. 6BFig. 7

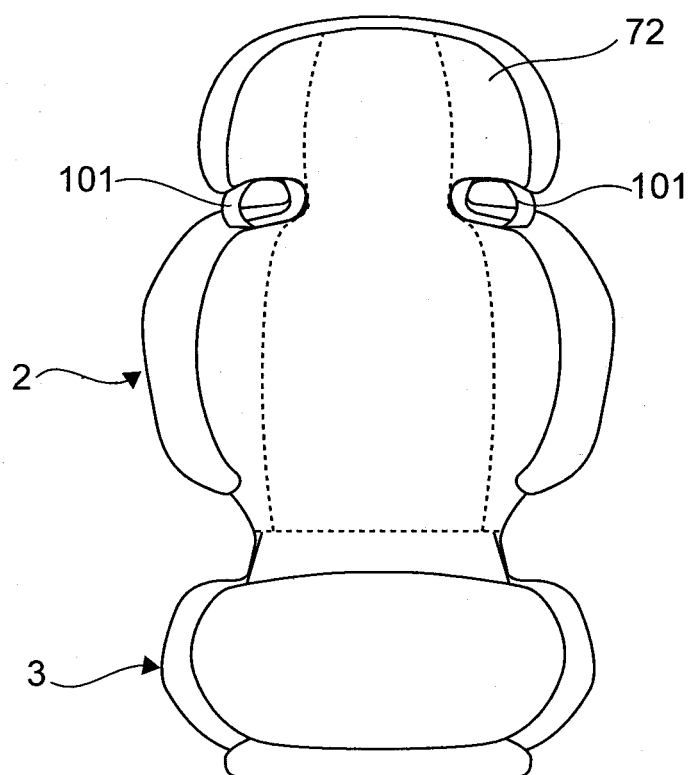
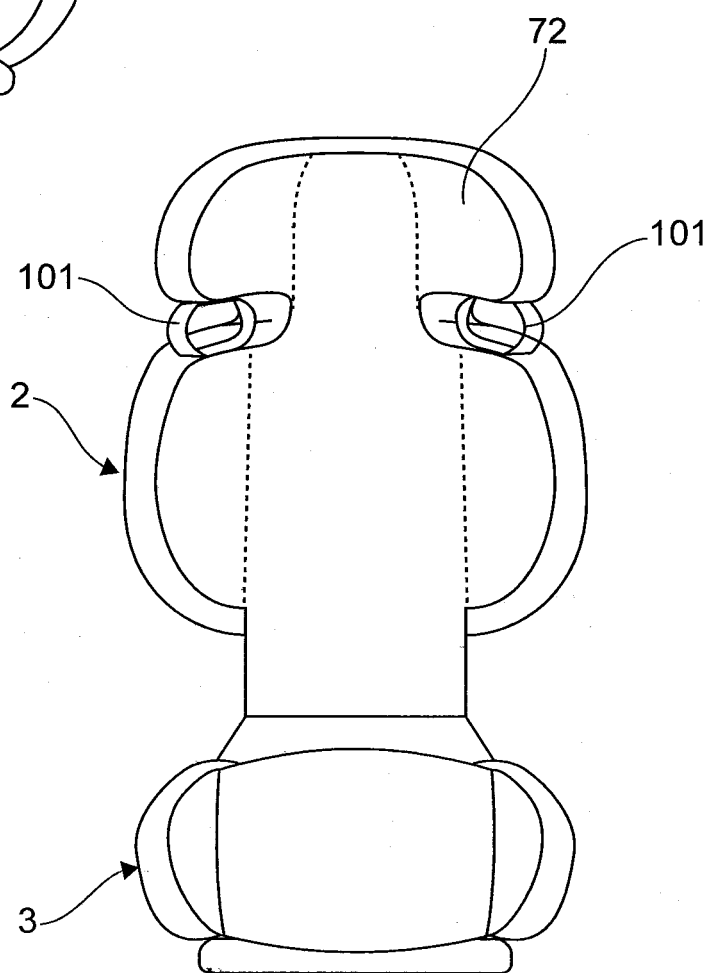
7/11

Fig. 8AFig. 8B

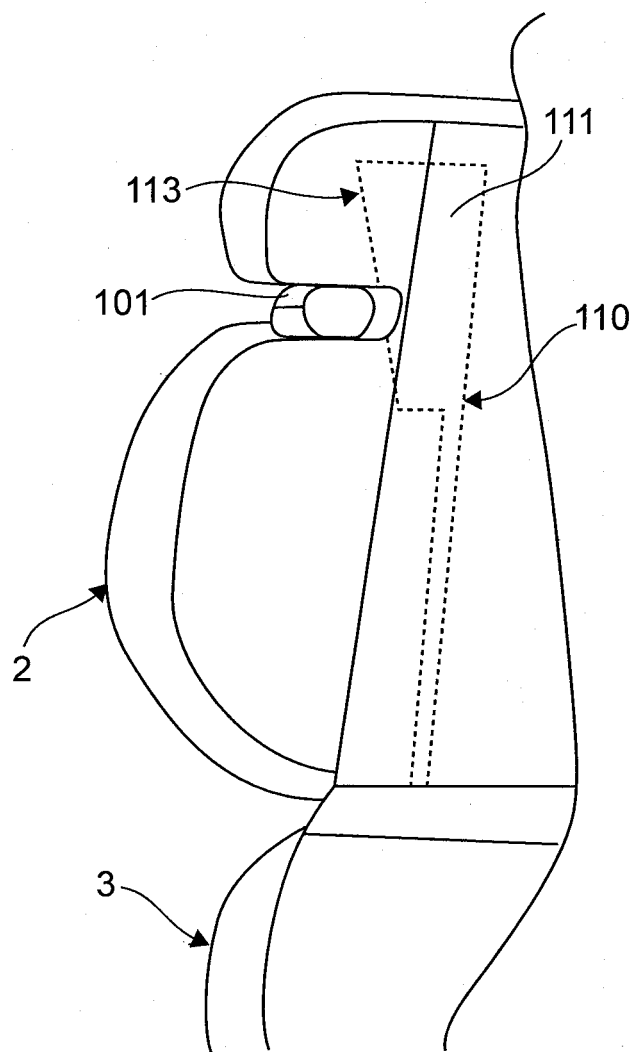
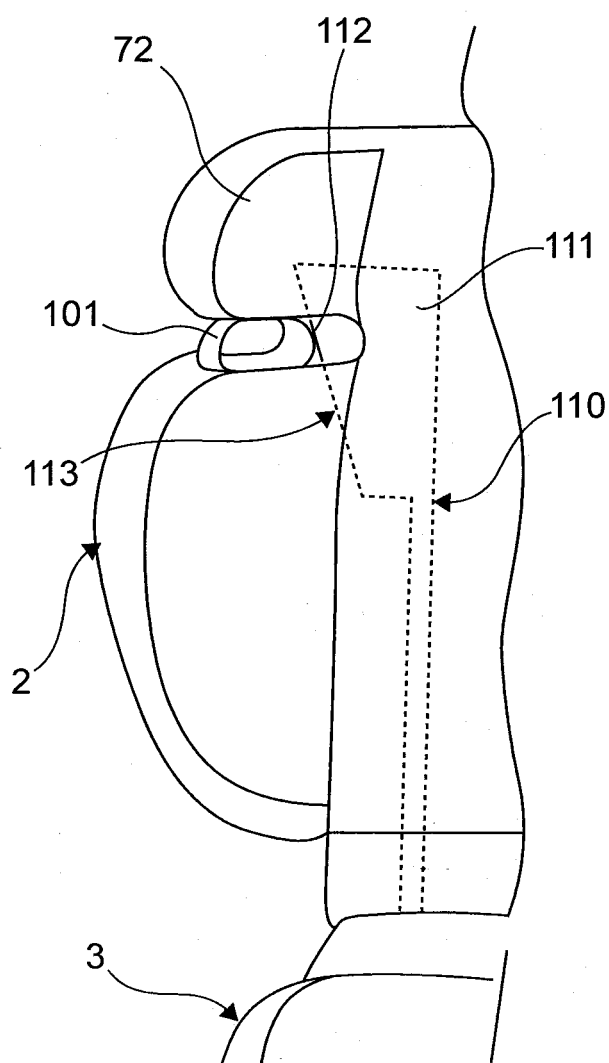
8/11



9/11

Fig. 10AFig. 10B

10/11

Fig. 11AFig. 11B

11/11

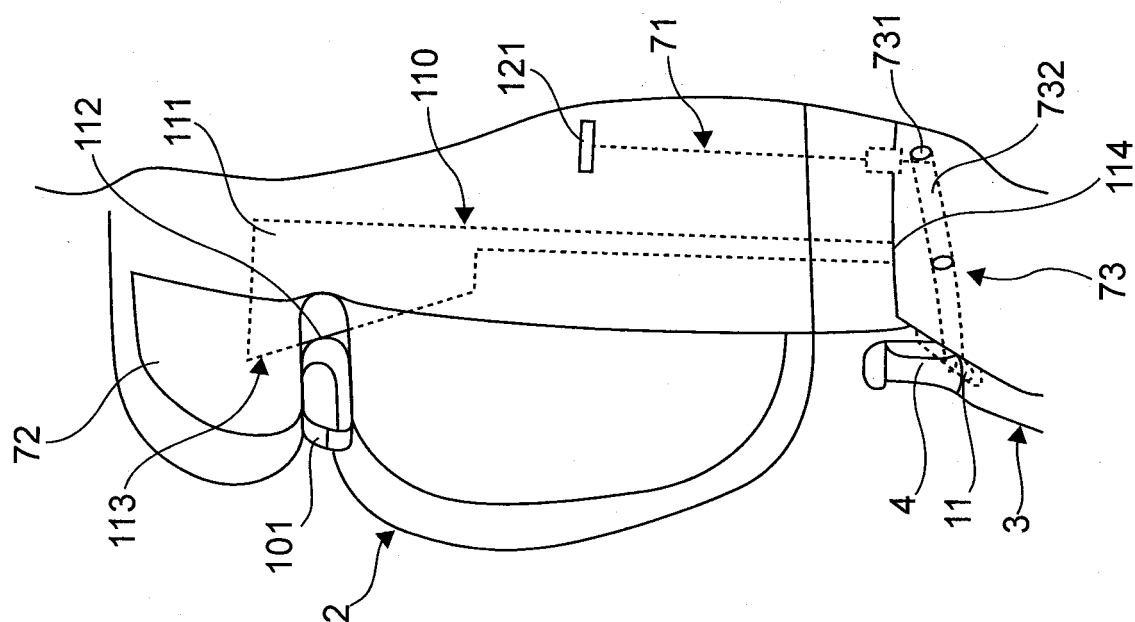


Fig. 12A

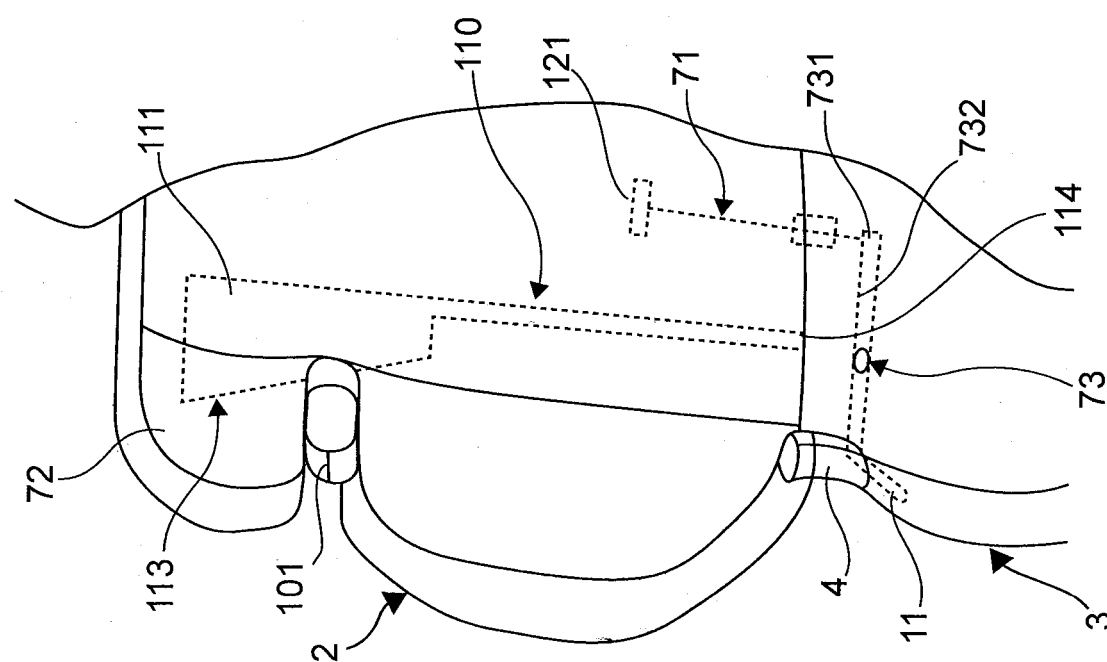


Fig. 12B



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 820060
FR 1559511

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X,D	EP 0 608 597 A1 (BRITAX ROEMER KINDERSICHERHEIT [DE]) 3 août 1994 (1994-08-03)	1,3,7,11	B60N2/26 B60N2/28
Y	* abrégé; figures 1, 4, 5, 6, 10 * * colonne 2, ligne 1 - ligne 10 * * colonne 2, ligne 36 - ligne 48 * * colonne 3, ligne 28 - ligne 43 *	12-14	
X	EP 2 474 441 A1 (WONDERLAND NURSERY GOODS [HK]) 11 juillet 2012 (2012-07-11) * abrégé; figures 6A, 6D, 6E * * alinéas [0005], [0063], [0066] *	1,2	
Y	US 2001/000638 A1 (KASSAI KENZOU [JP] ET AL) 3 mai 2001 (2001-05-03)	1-3,7,8	
A	* abrégé; figures 1, 2, 3 * * alinéa [0009] - alinéa [0014] * * alinéa [0040] - alinéa [0044] *	4-6,9,10	
Y	EP 1 116 625 A2 (COMBI CO [JP]) 18 juillet 2001 (2001-07-18)	1-3,7,8	
A	* abrégé; figures 1, 2, 3A, 3B * * alinéa [0005] - alinéa [0006] * * alinéa [0015] - alinéa [0022] *	4-6,9,10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B60N
A	DE 10 2008 002822 A1 (WUERSTL CURT VERMOEGENSVERWALT [DE]) 5 novembre 2009 (2009-11-05) * abrégé; figures 1, 2 * * alinéa [0005] - alinéa [0015] *	1-11	
A	EP 1 122 120 A1 (APRICA KASSAI KK [JP]) 8 août 2001 (2001-08-08) * abrégé; figures 1, 2, 3, 4, 5, 6, 18, 19 * * alinéa [0004] - alinéa [0021] *	1-11	
	----- -/-		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
21 avril 2016		Schneider, Josef	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
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		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 820060
FR 1559511

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 6 676 213 B1 (DLUGOS TIMOTHY S [US]) 13 janvier 2004 (2004-01-13) * abrégé; figures 1, 2, 3, 4 * * colonne 2, ligne 20 - colonne 3, ligne 10 *	1-11	
Y	EP 1 731 356 A2 (COMBI CO [JP]) 13 décembre 2006 (2006-12-13) * alinéa [0037]; figure 5 *	12-14	
A		1,15	
Y	WO 00/40433 A1 (AMPAFRANCE [FR]; SUROT PATRICK [FR]) 13 juillet 2000 (2000-07-13) * figures 2a, 2b *	12-14	
A		1	
Y	WO 2008/031583 A2 (CONCORD GMBH [DE]; SCHOBERT UWE [DE]; KOENIG WALTER [DE]) 20 mars 2008 (2008-03-20) * figures 10-12 *	12-14	
A		1	
Y	EP 1 808 331 A2 (TORGERSEN HANS & SOENN [NO]) 18 juillet 2007 (2007-07-18) * figures 1-4 *	12-14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A		1	
Y	US 2011/148160 A1 (MEEKER PAUL [US] ET AL) 23 juin 2011 (2011-06-23) * figure 1 *	12-14	
A		1	
Y	WO 2007/107881 A1 (BRITAX ROEMER KINDERSICHERHEIT [DE]; HAAS MARTIN [DE]) 27 septembre 2007 (2007-09-27) * figures 2,3 *	12-14	
A		1	
Y	GB 2 375 330 A (GRACO CHILDRENS PROD INC [US]) 13 novembre 2002 (2002-11-13) * figure 1 *	12-14	
A		1	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
21 avril 2016		Schneider, Josef	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1559511 FA 820060**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **21-04-2016**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0608597	A1	03-08-1994	AU 660807 B2	06-07-1995
			AU 4126293 A	28-07-1994
			CN 1091091 A	24-08-1994
			DE 69300817 D1	21-12-1995
			DE 69300817 T2	11-04-1996
			EP 0608597 A1	03-08-1994
			JP H06227300 A	16-08-1994
			NZ 248006 A	28-03-1995
			US 5409294 A	25-04-1995
			ZA 9304431 A	17-01-1994

EP 2474441	A1	11-07-2012	BR 102012000351 A2	02-07-2013
			CN 102582480 A	18-07-2012
			CN 103434422 A	11-12-2013
			EP 2474441 A1	11-07-2012
			JP 5425175 B2	26-02-2014
			JP 5689160 B2	25-03-2015
			JP 2012144249 A	02-08-2012
			JP 2014028305 A	13-02-2014
			US 2012175922 A1	12-07-2012

US 2001000638	A1	03-05-2001	CA 2327440 A1	04-06-2002
			JP 2001018696 A	23-01-2001
			US 2001000638 A1	03-05-2001

EP 1116625	A2	18-07-2001	DE 60127599 T2	13-12-2007
			EP 1116625 A2	18-07-2001
			JP 4338277 B2	07-10-2009
			JP 2001199267 A	24-07-2001
			KR 20010076259 A	11-08-2001
			US 2001008349 A1	19-07-2001

DE 102008002822	A1	05-11-2009	AUCUN	

EP 1122120	A1	08-08-2001	CA 2328519 A1	07-08-2001
			CN 1307989 A	15-08-2001
			EP 1122120 A1	08-08-2001
			JP 2001294064 A	23-10-2001
			KR 20010078238 A	20-08-2001
			TW 516527 U	01-01-2003
			US 2001011838 A1	09-08-2001

US 6676213	B1	13-01-2004	AUCUN	

EP 1731356	A2	13-12-2006	EP 1731356 A2	13-12-2006
			HK 1096636 A1	11-06-2010

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1559511 FA 820060**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **21-04-2016**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
		KR 20060127767 A	13-12-2006
		TW 1356780 B	21-01-2012
		US 2006273637 A1	07-12-2006
		US 2009152918 A1	18-06-2009

WO 0040433 A1	13-07-2000	AT 255022 T	15-12-2003
		DE 69913203 D1	08-01-2004
		DE 69913203 T2	16-09-2004
		DK 1152918 T3	05-04-2004
		EP 1152918 A1	14-11-2001
		ES 2212663 T3	16-07-2004
		FR 2787977 A1	07-07-2000
		PL 345580 A1	17-12-2001
		PT 1152918 E	30-04-2004
		WO 0040433 A1	13-07-2000

WO 2008031583 A2	20-03-2008	DE 102006043760 A1	27-03-2008
		DE 102006062883 A1	31-07-2008
		DE 202007018867 U1	06-08-2009
		EP 2061673 A2	27-05-2009
		ES 2411405 T3	05-07-2013
		WO 2008031583 A2	20-03-2008

EP 1808331 A2	18-07-2007	AU 2007200053 A1	26-07-2007
		CA 2573191 A1	12-07-2007
		EP 1808331 A2	18-07-2007
		JP 2007196995 A	09-08-2007
		KR 20070075348 A	18-07-2007
		US 2008023993 A1	31-01-2008

US 2011148160 A1	23-06-2011	EP 2512293 A1	24-10-2012
		US 2011148160 A1	23-06-2011
		WO 2011075457 A1	23-06-2011

WO 2007107881 A1	27-09-2007	CN 101421135 A	29-04-2009
		EP 2001714 A1	17-12-2008
		JP 2009530176 A	27-08-2009
		WO 2007107881 A1	27-09-2007

GB 2375330 A	13-11-2002	CA 2381198 A1	08-11-2002
		CN 1384009 A	11-12-2002
		DE 10221359 A1	14-11-2002
		FR 2824511 A1	15-11-2002
		GB 2375330 A	13-11-2002
		US 2002167213 A1	14-11-2002

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82