

Description

Titre de l'invention : DISPOSITIF ARRIERE DE PROTECTION ANTI-ENCASTREMENT REPLIABLE ET VEHICULE EQUIPE D'UN TEL DISPOSITIF

- [0001] La présente invention se rapporte au domaine technique général de la construction automobile, et plus précisément au domaine de la carrosserie pour véhicules routiers disposant d'un espace de chargement pour le transport de marchandises ou matériaux, du genre camions ou remorques.
- [0002] La présente invention concerne plus particulièrement un dispositif arrière de protection anti-encastrément destiné à être fixé à un châssis de véhicule, par exemple un camion à benne basculante, ledit dispositif arrière de protection anti-encastrément comprenant au moins une première platine conçue pour être attachée au châssis, ainsi qu'au moins un premier bras relié d'une part à une barre anti-encastrément et d'autre part à ladite première platine, ledit premier bras étant monté mobile à pivotement relativement à ladite première platine, sous le contrôle d'un premier actionneur, entre une position basse et une position haute séparées par une course angulaire prédéterminée.
- [0003] La présente invention concerne également un véhicule, par exemple un camion à benne basculante, comprenant un châssis ainsi qu'un dispositif arrière de protection anti-encastrément qui est fixé audit châssis.
- [0004] Il est connu d'équiper les véhicules routiers industriels, tels que les camions de transport de marchandises ou les camions-bennes, de dispositifs arrière de protection anti-encastrément pour éviter, en cas de choc par l'arrière avec un véhicule de tourisme, que ce dernier ne vienne s'encastrer sous la caisse ou la benne du camion, avec les conséquences catastrophiques qui pourraient en découler.
- [0005] De tels dispositifs arrière de protection anti-encastrément sont d'ailleurs rendus obligatoires dans de très nombreux pays par la réglementation locale.
- [0006] Les dispositifs arrière de protection anti-encastrément connus sont généralement de construction simple et robuste, puisqu'ils consistent en une barre métallique fixée par des bras aux longerons du châssis du camion. Toutefois, dans le cas spécifique des camions à benne basculante, destinés à transporter notamment des matériaux en vrac sur des chantiers (gravats, sable, terre, granulats...), le positionnement de la barre anti-encastrément, s'il permet d'assurer parfaitement la fonction de protection sur route, n'est pas adapté à une utilisation sur chantiers ou en tout-terrain. En particulier, des obstacles présents sur le chantier ou sur un chemin non carrossable peuvent venir percuter la barre anti-encastrément et la détériorer, voire même la détruire. La barre anti-encastrément peut en outre gêner le déversement adéquat des matériaux contenus

dans la benne sur le sol, avec le risque de voir les matériaux ainsi déversés souiller ou détériorer la barre anti-encastrement.

- [0007] Afin de surmonter ces contraintes, il est connu d'équiper les camions à benne basculante de dispositifs arrières anti-encastrement mobiles entre une position basse adaptée pour la circulation sur route et permettant de prévenir l'encastrement de véhicules de tourisme, et une position haute adaptée pour l'utilisation sur chantier ou en tout-terrain. Afin de faciliter le passage d'une position à l'autre, il est connu d'équiper ces dispositifs anti-encastrement relevables de vérins pour permettre au chauffeur du camion de commander le déplacement de la barre anti-encastrement entre les positions haute et basse de façon rapide et sans effort.
- [0008] Si ces dispositifs arrières de protection anti-encastrement relevables connus donnent globalement satisfaction, ils n'en présentent pas moins certains inconvénients.
- [0009] Le principal inconvénient réside dans les performances mécaniques de ces dispositifs, notamment en matière de résistance à l'impact et de déformabilité. Ces dispositifs connus sont en effet susceptibles, en cas d'impact particulièrement violent, de subir des déformations et/ou des détériorations susceptibles d'altérer significativement la fonction de protection anti-encastrement qui leur est dévolue.
- [0010] Ces dispositifs connus présentent en outre un caractère relativement massif, avec un poids et un encombrement conséquent, et peuvent être complexes à fabriquer de façon industrielle avec un coût de production acceptable.
- [0011] Les objets assignés à l'invention visent par conséquent à remédier aux inconvénients exposés dans ce qui précède et à proposer un nouveau dispositif arrière de protection anti-encastrement utilisable sur des camions à benne basculante, dont la conception permet d'assurer un très haut degré de protection, répondant en particulier aux exigences du règlement n°58 de la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies (CEE-ONU) avec la série 03 d'amendements, tout en étant de construction simple, légère, compacte, économique et se prêtant particulièrement bien à une fabrication industrielle.
- [0012] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau dispositif arrière de protection anti-encastrement qui met en œuvre des composants simples et fiables.
- [0013] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau dispositif arrière de protection anti-encastrement de construction particulièrement robuste et rigide.
- [0014] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau dispositif arrière de protection anti-encastrement qui peut être fabriqué avec des moyens industriels standards, et présente un coût et un encombrement réduits.
- [0015] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau dispositif arrière de protection anti-encastrement facile et rapide à inspecter et à maintenir.
- [0016] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau dispositif arrière de

protection anti-encastrement qui met en œuvre un nombre minimal de pièces différentes.

[0017] Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau véhicule, par exemple un camion à benne basculante, qui tout en présentant un degré élevé de sécurité vis-à-vis des chocs arrières, présente un poids maîtrisé et une robustesse élevée.

[0018] Les objets assignés à l'invention sont atteints à l'aide d'un dispositif arrière de protection anti-encastrement destiné à être fixé à un châssis de véhicule, par exemple un camion à benne basculante, ledit dispositif arrière de protection anti-encastrement comprenant au moins une première platine conçue pour être attachée au châssis, ainsi qu'au moins un premier bras relié d'une part à une barre anti-encastrement et d'autre part à ladite première platine, ledit premier bras étant monté mobile à pivotement relativement à ladite première platine, sous le contrôle d'un premier actionneur, entre une position basse et une position haute séparées par une course angulaire prédéterminée, ledit dispositif arrière étant caractérisé en ce qu'il comprend au moins une première butée d'arrêt solidaire de ladite première platine, lesdits premier bras et première butée d'arrêt étant agencés l'un par rapport à l'autre pour que ledit premier bras vienne en appui contre la première butée d'arrêt en position basse, de façon à empêcher ledit premier bras de pivoter relativement à ladite première platine de la position haute vers la position basse au-delà de ladite course angulaire prédéterminée.

[0019] Les objets assignés à l'invention sont également atteints à l'aide d'un véhicule, par exemple un camion à benne basculante, comprenant un châssis ainsi qu'un dispositif arrière de protection anti-encastrement qui est conforme à l'invention et est fixé audit châssis.

[0020] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront plus en détails à la lecture de la description détaillée qui suit, en référence aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples purement illustratifs et non limitatifs, dans lesquels :

[0021] [Fig.1] illustre, selon une vue schématique partielle en perspective, l'arrière d'un châssis d'un camion à benne basculante équipée d'un dispositif arrière de protection anti-encastrement conforme à l'invention avec sa barre anti-encastrement en position basse de sécurité (configuration routière).

[0022] [Fig.2] illustre un détail de réalisation de la [Fig.1] en vue de trois-quarts arrière.

[0023] [Fig.3] correspond à la [Fig.1] en vue de côté.

[0024] [Fig.4] illustre le sous-ensemble de la [Fig.1] avec le dispositif arrière de protection anti-encastrement en position haute non-sécuritaire (configuration de chantier ou tout-terrain).

[0025] [Fig.5] est une vue de côté du sous-ensemble de la [Fig.4].

[0026] [Fig.6] correspond à la superposition des figures 3 et 5 pour illustrer la course du premier bras (illustrée en traits pointillés dans sa position haute) entre la position haute

et la position basse.

[0027] [Fig.7] illustre un détail de réalisation du dispositif arrière de protection anti-encastrement des figures précédentes, et plus précisément les pièces formant la première platine, la première butée, la deuxième butée et le premier renfort.

[0028] L'invention concerne un dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 destiné à équiper un véhicule. Ledit véhicule est de préférence un véhicule routier, qui peut être par exemple un véhicule routier à moteur, par exemple un camion, et en particulier un camion à benne basculante susceptible de transporter des matériaux en vrac (granulats, terre, sable, gravats...). Ledit véhicule routier peut également ne pas être motorisé et forme dans ce cas par exemple une remorque destinée à être tractée par un camion. Ladite remorque peut par exemple embarquer une benne basculante susceptible de transporter des matériaux en vrac. Le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 est destiné à former un obstacle de protection à l'arrière du véhicule qu'il équipe, afin d'éviter que le capot avant d'un véhicule de tourisme ne puisse venir s'encaster sous la caisse ou la benne du camion. Le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 selon l'invention répond avantageusement aux différentes normes, directives et règlements applicables en Europe et en particulier en France, comme par exemple la Directive Européenne 70/221/CEE et ses modifications 81/333/CEE, 97/19/CE et 2000/8/CE. De façon particulièrement avantageuse, le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 selon l'invention répond aux exigences du Règlement n°58 de la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies (CEE-ONU) avec la série 03 d'amendements dont la date d'entrée en vigueur est le 18 juin 2016 (ci-après désigné par l'appellation « R58.03 CEE-ONU »). Comme cela ressortira plus en détail de la description qui suit, le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 est un dispositif repliable ou relevable qui est plus précisément destiné à équiper un véhicule routier tout-terrain ou tout chemin, ou encore et surtout un véhicule équipé d'une benne, en particulier d'une benne basculante, ledit véhicule pouvant être motorisé (camion par exemple) ou non (remorque par exemple).

[0029] Avantageusement, le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 est destiné à être fixé à un châssis 2 dudit véhicule qu'il équipe. Plus précisément, le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 est conçu pour être fixé au niveau de l'extrémité arrière du châssis 2, comme illustré aux figures. Le châssis 2 comprend par exemple un longeron droit 2A et un longeron gauche 2B, disposés de façon symétrique par rapport à un plan vertical médian de symétrie du châssis 2. Les longerons droit et gauche 2A, 2B sont par exemple formés par des poutres métalliques, lesquelles sont avantageusement reliées entre elles par des traverses métalliques. La section des longerons est par exemple une section en « C », en « I » ou toute autre forme appropriée.

- [0030] Chaque longeron droit 2A et gauche 2B comprend par exemple une âme centrale 20A, 20B destinée à s'étendre dans un plan vertical. Chaque âme centrale 20A, 20B est repliée en ses extrémités inférieure et supérieure, de préférence à 90°, pour former une aile inférieure 21A, 21B, et une aile supérieure 22A, 22B. Chaque longeron 2A, 2B présente ainsi avantageusement une forme de crochet typographique « [»]. Dans le mode de réalisation illustré aux figures, les longerons droit 2A et gauche 2B sont disposés en vis-à-vis, parallèlement l'un à l'autre, avec leurs ailes respectives inférieures 21A, 21B et supérieures 22A, 22B qui s'étendent vers l'intérieur, en direction les unes des autres, de façon sensiblement parallèle à un plan horizontal.
- [0031] Comme illustré aux figures, le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 présente lui aussi un caractère symétrique par rapport audit plan vertical médian du châssis.
- [0032] Le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 comprend au moins une première platine 3 conçue pour être attachée au châssis 2, et plus précisément pour être fixée de façon permanente (mais éventuellement démontable) au châssis 2, de façon à être immobilisée par rapport à ce dernier.
- [0033] De préférence, conformément au mode de réalisation illustré aux figures, le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 comprend également une deuxième platine 4, ladite première platine 3 étant conçue pour être attachée au longeron droit 2A tandis que la deuxième platine 4 est conçue pour être attachée au longeron gauche 2B. De préférence, les première platine 3 et deuxième platine 4 présentent une forme symétrique par rapport à un plan vertical médian, ou même une forme identique.
- [0034] Avantageusement, la première platine 3 comprend une plaque métallique 30, réalisée par exemple en acier, par exemple de 15 mm d'épaisseur. La plaque 30 est destinée à être plaquée latéralement contre l'âme centrale 20A du longeron droit 2A, sur la face extérieure de ce dernier, comme illustré aux figures. De la même façon, la deuxième platine 4 comprend elle aussi une plaque métallique 40, qui est avantageusement symétrique de la plaque métallique 30 de la première platine 3 et est destinée à être disposée contre la face extérieure de l'âme 20B du longeron gauche 2B. Les plaques métalliques 30, 40 forment ainsi des flasques disposées de part et d'autre du châssis 2, de façon à s'étendre verticalement contre la face externe des longerons 2A, 2B.
- [0035] Avantageusement, la première platine 3 est destinée à être attachée au châssis 2 de façon démontable, de préférence sans soudure, par exemple par boulonnage. À cette fin, la première plaque métallique 30 de la première platine 3 est pourvue de trous traversants (non représentés aux figures) ménagés à travers son épaisseur et destinés à venir en correspondance avec des trous traversants ménagés à travers le longeron droit 2A, en l'espèce à travers l'âme centrale 20A dudit longeron droit 2A. Ces orifices mis en correspondance permettent une fixation par assemblage mécanique démontable, par

exemple par boulonnage, de la première plaque métallique 30 au longeron droit 2A. Un mode de fixation similaire est avantageusement prévu en ce qui concerne la deuxième plaque 40 et le deuxième longeron 2B.

[0036] Avantageusement, la première platine 3 comprend, en plus de la première plaque métallique 30, une première cornière 31 qui est avantageusement fixée à la première plaque métallique 30, par exemple par soudage, et est destinée à venir contre et sous l'aile inférieure 21A du longeron droit 2A pour être attachée à cette dernière, par exemple par boulonnage. Plus précisément, la première cornière 31 comprend une première aile verticale soudée sur la face intérieure de la première plaque métallique 30, ainsi qu'une deuxième aile horizontale qui s'étend sensiblement perpendiculairement à ladite première plaque métallique 30, vers l'intérieur du châssis 2, et est destinée à être plaquée sous et contre l'aile inférieure 21A du longeron droit 2A. La deuxième aile de la première cornière 31 est pourvue d'orifices traversants destinés à venir en correspondance avec des ouvertures traversantes complémentaires ménagées à travers l'aile inférieure 21A, afin de permettre une fixation par boulonnage de la première cornière 31 au longeron droit 2A. De préférence, un agencement analogue est prévu en ce qui concerne la deuxième platine 4, qui inclut avantageusement une deuxième cornière 41 fixée (par exemple par soudage) à la deuxième plaque métallique 40 ainsi qu'au longeron gauche 2B, et plus précisément à l'aile inférieure 21B dudit longeron gauche 2B.

[0037] Avantageusement, le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 comprend au moins un premier bras 5 relié d'une part à une barre anti-encastrement 6 et d'autre part à ladite première platine 3. La barre anti-encastrement 6, qui fait avantageusement partie du dispositif arrière de protection anti-encastrement 1, se présente sous la forme d'une pièce allongée métallique, par exemple de section ronde comme illustré aux figures. La barre anti-encastrement 6 est destinée à former un obstacle empêchant, en cas de choc par l'arrière, un véhicule de tourisme de venir s'encastrer par l'arrière dans le véhicule routier (de type camion ou remorque) équipé du dispositif arrière de protection anti-encastrement 1. Le premier bras 5 comprend par exemple une troisième plaque métallique 50 qui présente par exemple une forme de bande incurvée s'étendant entre une première extrémité vers laquelle le premier bras 5 est relié à la première platine 3, et une deuxième extrémité vers laquelle la barre anti-encastrement 6 est fixée audit premier bras 5. De préférence, la barre anti-encastrement 6 est solidaire (par exemple par soudage) d'une pièce d'interface 7 munie de pattes 7A, 7B parallèles entre lesquelles est destinée à être insérée la deuxième extrémité du premier bras 5. Cette dernière est avantageusement fixé par boulonnage (ou tout autre moyen approprié) à ladite pièce d'interface 7, comme illustré aux figures. Ainsi, le premier bras 5 et la barre anti-encastrement 6 (ainsi que, dans le cas illustré aux figures, la pièce

d'interface 7) forment ensemble un sous-ensemble unitaire monobloc.

[0038] Le premier bras 5 est par ailleurs monté mobile à pivotement relativement à la première platine 3, de façon à pouvoir ainsi être mis en rotation relativement la première platine 3 selon de préférence un axe de rotation X-X'. Ledit axe de rotation X-X' s'étend avantageusement parallèlement à la barre anti-encastrement 6, c'est-à-dire perpendiculairement à la plaque métallique 50 formant avantageusement le premier bras 5. Plus précisément, le premier bras 5 est monté mobile à pivotement relativement à la première platine 3 sous le contrôle d'un premier actionneur 8, entre une position basse (illustrée aux figures 1 à 3) et une position haute (illustrée aux figures 4 et 5) séparées par une course angulaire prédéterminée C. Le premier actionneur 8, qui fait avantageusement partie du dispositif arrière de protection anti-encastrement 1, est préférentiellement conçu pour exercer, sous la commande d'un utilisateur, une force sur le premier bras 5, afin d'entraîner ce dernier en déplacement rotatif selon l'axe de rotation X-X'. Ladite position basse du premier bras 5 correspond à une configuration de sécurité du dispositif arrière de protection anti-encastrement 1, dans laquelle la barre anti-encastrement 6 se trouve dans une position adaptée par rapport au sol (avec par exemple une hauteur sous la barre 6, châssis à vide, comprise entre 450 et 550 mm) pour jouer pleinement son rôle de protection contre l'encastrement en cas d'impact par l'arrière avec un véhicule de tourisme. Quant à la position haute du premier bras 5 relativement à la première platine 3, elle correspond à une configuration relevée ou repliée du dispositif arrière de protection anti-encastrement 1, dans laquelle la barre anti-encastrement 6 se trouve à une altitude supérieure à celle de la position basse tout en étant également de préférence disposée moins en arrière du véhicule qu'elle ne l'est en position basse. En position haute, la barre anti-encastrement 6 se trouve dans une position qui ne lui permet pas de jouer son rôle de protection anti-encastrement. En revanche, dans cette position haute, la barre anti-encastrement 6 ne gêne pas d'éventuelles manœuvres de chantier (par exemple basculement de la benne du camion pour transférer des matériaux dans un autre engin) et est mieux protégée contre les chocs accidentels lorsque le véhicule circule sur un terrain accidenté. Avantageusement, le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 est relié à une interface de commande qui permet à un utilisateur de piloter le premier actionneur 8 pour relever ou replier la barre anti-encastrement 6 ou au contraire la descendre ou la déplier, en fonction de la situation (circulation sur route ou sur terrain non carrossable, manœuvres de chantier...).

[0039] Avantageusement, la première platine 3 comprend un oreillon 32 conçu pour faire saillie en arrière et au-delà du châssis 2, en l'espèce du longeron droit 2A. Ledit oreillon 32 est de préférence pourvu d'une ouverture circulaire traversante 32A destinée à se trouver en regard d'une ouverture correspondante ménagée à travers le

premier bras 5, coaxialement à l'axe de rotation X-X'. L'ouverture 32A, ainsi que l'ouverture correspondante ménagée dans le premier bras 5, accueillent un système de guidage en rotation, incluant par exemple une bague (de préférence lubrifiée) ainsi qu'un axe pour assurer une liaison pivot d'axe X-X' (à un degré de liberté – comme illustré aux figures) ou une liaison rotule entre le premier bras 5 et la première platine 3. Conformément au mode de réalisation illustré aux figures, le premier bras 5 est porté par la première platine 3, c'est-à-dire que le premier bras 5 est suspendu à la première platine 3 par une articulation formant une liaison pivot selon l'axe de rotation X-X' (comme illustré), ou une liaison rotule. Avantageusement, le premier actionneur 8 est embarqué par le sous-ensemble articulé formé par la première platine 3 et le premier bras 5. De préférence, le premier actionneur 8 est, d'une part relié à la première platine 3, par exemple par le biais d'une liaison rotule ou pivot selon un axe de pivotement parallèle à l'axe de rotation X-X', et d'autre part relié au premier bras 5 par une liaison rotule ou pivot selon un axe parallèle à l'axe de rotation X-X', en un point d'attache qui est décalé dudit axe de rotation X-X'. Le premier actionneur 8 comprend de préférence un premier vérin, comme illustré aux figures. Le premier vérin en question est par exemple un vérin hydraulique ou pneumatique, relié à un système de commande contrôlé par l'utilisateur. Le recours à un vérin n'est toutefois pas la seule option, et il est par exemple alternativement possible de recourir à un actionneur électrique, une pompe à gaz, un ressort ou tout autre dispositif de compensation, sans pour autant que l'on sorte du cadre de l'invention.

[0040] Comme illustré aux figures, le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 comprend au moins une première butée d'arrêt 9 qui est solidaire de la première platine 3, c'est-à-dire qui est fixée à, et supportée par, cette dernière, de préférence sans faculté de déplacement relatif de la première butée d'arrêt 9 et de la première platine 3. En d'autres termes, la première butée d'arrêt 9 est avantagement fixée à la première platine 3 par une liaison encastrement qui interdit sensiblement tout degré de liberté. Lesdits premier bras 5 et première butée d'arrêt 9 sont agencés l'un par rapport à l'autre pour que le premier bras 5 vienne en appui contre la première butée d'arrêt 9 en position basse (comme illustré aux figures 1 à 3). En d'autres termes, le positionnement relatif desdits premier bras 5 et première butée d'arrêt 9 autorise le premier bras 5 à pivoter de sa position haute jusqu'à sa position basse, selon ladite course angulaire prédéterminée C, jusqu'à venir en appui de blocage, lorsque la position basse est atteinte, contre la première butée d'arrêt 9, de préférence au contact de cette dernière, ce qui empêche le premier bras 5 de poursuivre son pivotement au-delà de la position basse. Ainsi, en position basse le premier bras 5 vient en butée contre la première butée d'arrêt 9, de façon à empêcher ledit premier bras 5 de pivoter relativement à ladite première platine 3 de la position haute vers la position basse au-delà de ladite course

angulaire prédéterminée C. Cela signifie que lorsque le premier bras 5 se déplace en rotation selon le premier sens S1 correspondant à un déplacement de la position haute vers la position basse, la première butée d'arrêt 9 forme une surface de blocage contre laquelle le premier bras 5 vient en butée, ce qui l'empêche de poursuivre son déplacement en rotation au-delà de la course prévue C. Grâce à cette mesure technique il est possible d'obtenir, lorsque le premier bras 5 se trouve en position basse correspondant à la configuration de sécurité, un comportement mécanique du dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 particulièrement performant, qui permet de répondre aux exigences les plus élevées en matière de résistance et de déformation à l'impact. En particulier, la première butée d'arrêt 9 contribue de façon significative à l'atteinte des niveaux de performance exigé par le règlement R58.03 CEE-ONU, sans qu'il ne soit nécessaire de surdimensionner les autres composants, et en particulier la barre anti-encastrement 6, la pièce d'interface 7, le premier bras 5 ou encore la première platine 3. En d'autres termes, grâce à la présence d'un butoir, formé par la première butée d'arrêt 9, contre lequel le premier bras 5 peut venir en appui en position basse, il est possible de mettre en œuvre un premier bras 5 ainsi qu'une barre anti-encastrement 6 et une première platine 3 légers et compacts, tout en bénéficiant de performances très élevées en matière de résistance mécanique, de déformation, et de manière générale de protection anti-encastrement.

[0041] De préférence, la première butée d'arrêt 9 comprend une surface de butée, contre laquelle le premier bras 5 est susceptible de venir en appui en position basse, qui s'inscrit dans un plan P1 incliné par rapport à l'horizontale d'un angle α qui est avantageusement compris entre 35° et 55° , de façon encore plus préférentielle entre 40° et 50° , et qui est de façon préférée sensiblement égal à 45° . La mise en œuvre d'une butée 9 ainsi inclinée par rapport à l'horizontale (la direction horizontale étant par exemple matérialisée par les longerons 2A, 2B du châssis 2), contribue à l'obtention de performances de résistance mécanique et de déformation particulièrement élevées, susceptibles en particulier de répondre aux exigences des normes les plus strictes telles que celles prévues par le règlement R58.03 CEE-ONU. La surface de butée de la première butée d'arrêt 9 est avantageusement une surface sensiblement plane, contre laquelle est destinée à venir en contact une surface complémentaire (de préférence plane) portée par le premier bras 5. Par exemple, la surface complémentaire en question portée par le premier bras 5 correspond à un chant arrière 5A de la plaque 50 formant avantageusement le premier bras 5, ledit chant arrière 5A étant disposé, lorsque le premier bras 5 est en position basse, à une extrémité de ce dernier qui est opposée à l'extrémité au niveau de laquelle est disposée la barre anti-encastrement 6.

[0042] Avantageusement, la première butée d'arrêt 9 comprend une première patte 90, réalisée par exemple en un matériau métallique. La première patte 90 se présente ainsi

avantageusement sous la forme d'une bande métallique (par exemple en acier) présentant une épaisseur E comprise entre 10 et 30 mm, de façon encore plus préférentielle entre 15 et 25 mm, par exemple sensiblement égale à 20 mm. Le recours à de tels niveaux d'épaisseur permet avantageusement au dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 de jouer pleinement son rôle protecteur y compris en cas d'impact extrêmement puissant. Avantageusement, ladite première patte 90 présente une face inférieure 90A, de préférence sensiblement plane, formant surface d'arrêt, contre laquelle ledit premier bras 5 est destiné à venir en appui en position basse. Ladite face inférieure 90A forme ainsi avantageusement ladite surface de butée évoquée précédemment, qui s'inscrit dans le plan P1 faisant avec le plan horizontal un angle α compris dans la plage angulaire précitée. La première face 90 présente également avantageusement une face supérieure 90B opposé à la face inférieure 90A. Ladite face supérieure 90B est avantageusement parallèle à ladite face inférieure 90A et est séparée de cette dernière par un chant 90C qui délimite la périphérie latérale de ladite première patte 90. Le chant 90C s'étend ainsi sur le pourtour de la première patte 90, de préférence perpendiculairement à la face inférieure 90. Avantageusement, ladite première face 90 est solidarifiée à la première platine 3 par une portion 900C dudit chant 90C en contact avec ladite première platine 3. Avantageusement, le positionnement relatif de la première patte 90 et de la première platine 3 est tel que la face inférieure 90A s'étend sensiblement perpendiculairement à la première platine 3.

[0043] Afin de solidariser la première patte 90 à la première platine 3, le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 comprend des premiers moyens de fixation de ladite première butée d'arrêt 9 à ladite première platine 3. Ces premiers moyens de fixation peuvent être de toute nature appropriée, et par exemple mettre en œuvre des systèmes d'assemblage mécaniques et/ou des cordons de soudure. Avantageusement, lesdits premiers moyens de fixation comprennent un premier tenon 10 qui fait saillie de l'une desdites première patte 9 et première platine 3. De préférence le premier tenon 10 fait saillie de ladite première patte 90, plus précisément de ladite portion 900C du chant 90C en contact avec la première platine 3. Les premiers moyens de fixation comprennent également avantageusement une première mortaise 11 ménagée dans l'autre desdites première patte 90 et première platine 3 et recevant ledit premier tenon 10 afin de réaliser ainsi un assemblage tenon/mortaise. De préférence, dans le mode de réalisation illustré aux figures, la première mortaise 11 est ménagée dans la première platine 3 pour recevoir le premier tenon 10 qui fait saillie du chant 90C de la première patte 90. Bien entendu, il est parfaitement envisageable de prévoir un agencement inverse, selon lequel le premier tenon fait saillie de la première platine 3 et est reçu dans une première mortaise ménagée dans le champ 90C de la première patte 90. Avantageusement, les premiers moyens de fixation comprennent en outre un premier

cordon de soudure (non visible aux figures) qui relie la première patte 90 et la première platine 3. La mise en œuvre des mesures techniques exposées dans ce qui précède pour solidariser la première patte 90 à la première platine 3 permet d'obtenir, de façon particulièrement simple, des performances mécaniques tout à fait remarquables, notamment en matière de résistance et de déformation.

[0044] Avantageusement, la première butée d'arrêt 9 comprend également un premier renfort 12 solidaire de la première platine 3. En d'autres termes, le premier renfort 12 est fixé à la première platine 3, de préférence par l'intermédiaire d'une liaison encastrée, de sorte que le premier renfort 12 est fixe en position relativement à la première platine 3. Le premier renfort 12 est distinct de la première patte 90 et est avantageusement en appui contre cette dernière pour la renforcer, comme illustré aux figures. En d'autres termes, le premier renfort 12 est avantageusement constitué par une pièce indépendante de la pièce qui forme la première patte 90, et il est disposé relativement à ladite première patte 90 pour prévenir ou limiter la déformation de cette dernière sous l'effet d'un effort exercé sur la première patte 90 par le premier bras 5. Par exemple, et comme illustré aux figures, le premier renfort 12 inclut une deuxième patte 120 formant un premier jambage de renforcement de la première patte 90. De préférence, comme illustré aux figures, la deuxième patte 120 est disposée selon une direction d'extension longitudinale qui est sécante à la direction d'extension longitudinale de la première patte 90. De façon préférentielle, la deuxième patte 120 est disposée perpendiculairement à ladite première patte 90, afin de bénéficier d'un effet de renforcement particulièrement efficace, qui permet notamment de répondre aux exigences des normes les plus drastiques, telles que celles définies par le règlement R58.03 CEE-ONU précité.

[0045] Avantageusement, la première patte 90 et le premier renfort 12 sont disposés l'un par rapport à l'autre de telle sorte que :

- un premier plan P2 perpendiculaire à ladite première platine 3 passe par lesdits premier tenon 10 et première mortaise 11,
- le premier renfort 12 est en appui contre la première patte 90 en une zone Z0 de cette dernière par laquelle passe un deuxième plan P3 qui est parallèle audit premier plan P2 tout en étant perpendiculaire à la fois à ladite première platine 3 et à ladite première patte 90, ledit deuxième plan P3 étant distinct et distant du premier plan P2.

[0046] Ainsi, en venant bloquer la première patte 90 au niveau de la zone Z0 qui est décalée longitudinalement par rapport au système tenon 10 / mortaise 11, le premier renfort 12 contribue significativement, en combinaison avec l'assemblage tenon / mortaise précité, à la rigidité et à la résistance mécanique de la première patte 90, laquelle peut dès lors supporter des efforts considérables, ce qui permet de préserver l'intégrité des autres composants du dispositif arrière de protection anti-encastrément 1.

[0047] Les performances du dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 sont optimisées lorsqu'est mis en œuvre l'agencement spécifique illustré aux figures, selon lequel :

- un troisième plan P4 passe par l'axe de rotation X-X' ;
- en position basse, ledit premier bras 5 vient en appui contre la première butée d'arrêt 9 en une zone de cette dernière, correspondant à la surface de butée 90A, par laquelle passe un quatrième plan P5, lequel correspond avantageusement au premier plan P2 précité ;

- Ledit quatrième plan P5 (qui correspond avantageusement au premier plan P2) est parallèle au troisième plan P4 et est également perpendiculaire à la fois à ladite première platine 3 et à ladite première patte 90 ;

- Le premier renfort 12 est en appui contre la première patte 90 en une zone Z0 de cette dernière par laquelle passe un cinquième plan P6 parallèle auxdits troisième et quatrième plans P4, P5, ledit cinquième plan P6 correspondant de préférence audit deuxième plan P3 susvisé ;

- Lesdits troisième, quatrième et cinquième plans P4, P5, P6 étant distincts et distants les uns des autres, avec le quatrième plan P5 (correspondant avantageusement au premier plan P2) interposé entre lesdits troisième et cinquième plans P4, P6.

[0048] Grâce à cet agencement spécifique, selon lequel la zone d'appui du premier bras 5 contre la première butée 9 est disposée entre l'axe de rotation X-X' et le premier jambage de renforcement formé par la deuxième patte 120, le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 s'avère être particulièrement résistant à la déformation, sans pour autant qu'il soit nécessaire de recourir à des mesures complémentaires (surdimensionnement ou autre) qui viendraient accroître le poids et l'encombrement du dispositif 1.

[0049] Avantageusement, le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 comprend des deuxièmes moyens de fixation dudit premier renfort 12 à la première platine 3. Lesdits deuxièmes moyens de fixation en question peuvent présenter un caractère permanent, irréversible, ou au contraire présenter un caractère démontable, réversible. De préférence, les deuxièmes moyens de fixation permettent d'assurer une fixation permanente, indémontable, afin de garantir un haut niveau de fiabilité et de sécurité. Lesdits deuxièmes moyens de fixation comprennent par exemple un deuxième tenon 13 qui fait saillie de l'un desdits premier renfort 12 et première platine 3. Les deuxièmes moyens de fixation comprennent également une deuxième mortaise 14 ménagée dans l'autre desdits premier renfort 12 et première platine 3, et recevant ledit deuxième tenon 13. De préférence, comme illustré aux figures, le deuxième tenon 13 fait saillie du premier renfort 12, et plus précisément du chant de ce dernier destiné à venir en contact avec la première platine 3, tandis que la deuxième mortaise 14 est

ménagée dans la première platine 3. Il est cependant parfaitement envisageable de recourir à un agencement inverse, selon lequel le deuxième tenon fait saillie de la première platine 3 tandis que la deuxième mortaise est ménagée dans le premier renfort 12. De préférence, lesdits deuxièmes moyens de fixation dudit renfort 12 à la première platine 3 comprennent également un deuxième cordon de soudure (non illustré) qui relie le premier renfort 12 et la première platine 3. Cette combinaison d'un assemblage tenon / mortaise et d'une fixation par soudure garantit la tenue mécanique du sous-ensemble formé par la première platine 3 et le premier renfort 12, permettant ainsi d'obtenir des performances mécaniques remarquables garantissant un haut degré de protection anti-encastrement.

[0050] Afin d'optimiser encore la protection anti-encastrement, le dispositif 1 comprend des troisièmes moyens de fixation dudit premier renfort 12 à ladite première patte 90. Lesdits troisièmes moyens de fixation comprennent de préférence un troisième tenon 15 qui fait saillie de l'un des desdits premier renfort 12 et première patte 90. Lesdits troisièmes moyens de fixation comprennent également une troisième mortaise 16 ménagée dans l'autre desdits premier renfort 12 et première patte 90 et recevant ledit troisième tenon 15. De préférence, comme illustré aux figures, le troisième tenon 15 fait saillie du premier renfort 12, tandis que la troisième mortaise 16 est ménagée dans la première patte 90, et plus précisément s'ouvre sur la face supérieure 90B de la première patte 90 (cf. [Fig.7]). La mise en œuvre d'un tel système d'assemblage tenon / mortaise permet de réduire drastiquement le risque d'un échappement relatif du premier renfort 12 et de la première patte 90. Avantageusement, les troisièmes moyens de fixation comprennent un troisième cordon de soudure qui relie le premier renfort 12 et la première patte 90. Là encore, la combinaison tenon / mortaise et cordon de soudure assure une liaison par encastrement entre le premier renfort 12 et la première patte 90 extrêmement robuste et durable, qui garantit d'excellentes performances en matière de protection anti-encastrement.

[0051] Avantageusement, et comme illustré aux figures, le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 comprend une deuxième butée d'arrêt 17 elle aussi solidaire de la première platine 3. Lesdits premier bras 5 et deuxième butée d'arrêt 17 sont agencées l'un par rapport à l'autre pour que le premier bras 5 vienne en appui contre la deuxième butée d'arrêt 17 en position haute, de façon à empêcher ledit premier bras 5 de pivoter relativement à la première platine 3 de la position basse vers la position haute, c'est-à-dire dans le deuxième sens S2 opposé au premier sens S1, au-delà de ladite course angulaire prédéterminée C. En d'autres termes, la deuxième butée d'arrêt 17 constitue un obstacle contre lequel le premier bras 5 vient en butée lorsqu'il atteint sa position haute à partir de sa position basse, l'empêchant ainsi de poursuivre sa course angulaire au-delà de la position haute dans le deuxième sens S2. De préférence, ladite

deuxième butée d'arrêt 17 comprend un premier corps principal 170 fixé à ladite première platine 3 et une première surface de butée portée par ledit premier corps principal 170 et montée mobile relativement à ce dernier. En outre, ledit dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 comprend avantageusement un premier organe 171 de réglage de la position relative desdits premier corps principal 170 et première surface de butée. Le premier organe 171 de réglage permet d'ajuster la position haute, et ainsi de régler l'amplitude de la course prédéterminée C. Cette possibilité de réglage de la position haute permet d'adapter aisément le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 à des contraintes d'installation particulières, liées par exemple à la géométrie du matériel (caisse, benne...) portée par le châssis 2. Grâce au premier organe 171 de réglage, le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 présente ainsi un caractère universel et adaptable. Avantageusement, ladite première butée d'arrêt 17 comprend une troisième patte 18, qui forme de préférence ledit corps principal 170. Ladite troisième patte 18 présente avantageusement une face supérieure 18A au niveau de laquelle est disposée ladite première surface de butée contre laquelle le premier bras 5 est destiné à venir en appui en position haute. La troisième patte 18 présente également une face inférieure 18B opposée à ladite face supérieure 18A et séparée de cette dernière par un chant 18C qui délimite la périphérie latérale de ladite troisième patte 18. De préférence, la troisième patte 18 est solidarisée à la première platine 3 par une portion dudit chant 18C en contact avec ladite première platine 3, la face supérieure 18A de la troisième patte 18 s'étendant sensiblement perpendiculairement à ladite première platine 3. La face supérieure 18A peut former directement la première surface de butée contre laquelle le premier bras 5 vient en appui en position haute. Toutefois, dans le mode de réalisation préférentiel illustré aux figures, qui met en œuvre un premier organe 171 de réglage de la position de la première surface de butée relativement au premier corps principal 170, la troisième patte 18 est pourvue d'un orifice traversant qui accueille une vis formant le premier organe 171 de réglage. En faisant plus ou moins tourner la vis en question, l'extrémité libre de cette dernière fait plus ou moins saillie de la face supérieure 18A et forme ainsi directement la première surface de butée.

[0052] Avantageusement, le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 comprend des quatrièmes moyens de fixation de ladite deuxième butée d'arrêt 17 à ladite première platine 3, permettant d'assurer de préférence une fixation permanente, sans aucun degré de liberté, entre la première platine 3 et la deuxième butée d'arrêt 17. Les quatrièmes moyens de fixation en question comprennent de préférence un troisième tenon 19 qui fait saillie de l'une desdites troisième patte 18 et première platine 3, ainsi qu'une troisième mortaise (non visible aux figures) ménagée dans l'autre desdites troisième patte 18 et première platine 3 et recevant ledit troisième tenon 19. De

préférence, lesdits quatrièmes moyens de fixations comprennent en outre un troisième cordon de soudure qui relie la troisième patte 18 et la première platine 3. Là encore, la combinaison d'un cordon de soudure avec un assemblage tenon / mortaise permet de garantir une fixation fiable et robuste.

- [0053] Avantageusement, lesdites première patte 90 et troisième patte 18 forment entre elles un angle de préférence supérieur à 90° , et de préférence inférieur ou égal à 150° , par exemple compris entre 100° et 120° , afin d'autoriser une amplitude suffisante pour la course angulaire prédéterminée C.
- [0054] De préférence, ladite deuxième butée d'arrêt 17 vient de matière avec ladite première butée d'arrêt 9, c'est-à-dire que lesdites première butée d'arrêt 9 et deuxième butée d'arrêt 17 sont formées par une même pièce monobloc, et non par des pièces distinctes assemblées entre elles. Grâce à cette mesure technique, les caractéristiques mécaniques des première et deuxième butée 9, 17 sont améliorées de façon synergique, notamment en matière de rigidité et de résistance. De façon particulièrement préférentielle, lesdites première et deuxième butées d'arrêt 9, 17 sont formées par une seule et même pièce métallique d'un seul tenant (cf. [Fig.7]) qui est pliée pour former une bande avec deux portions droites séparées par une portion courbe, lesdites portions droites formant respectivement lesdites première et deuxième butées d'arrêt 9, 17. Il est ainsi extrêmement facile et économique de fabriquer, avec un minimum d'opérations, les première et deuxième butées d'arrêt 9, 17, par pliage d'une bande métallique. Cela permet d'obtenir une pièce monobloc particulièrement robuste et rigide. Le recours, en combinaison avec cette pièce monobloc formant les première et deuxième butées d'arrêt 9, 17, à un jambage indépendant (formé par le premier renfort 12) s'avère particulièrement avantageux car il permet en particulier de gagner en compacité et en robustesse. Il apparaît en effet que la réalisation par double pliage d'une pièce métallique d'un seul tenant pour former à la fois la première butée d'arrêt 9, la deuxième butée d'arrêt 17 et le premier renfort 12 nécessiterait de réduire l'épaisseur E de la bande métallique pliée, afin de pouvoir procéder au double pliage dans des conditions acceptables. Cette réduction d'épaisseur conduirait à une dépréciation des performances mécaniques. Au contraire, le recours à un ensemble de butée formées de deux pièces distinctes, l'une correspondant au premier renfort 12 et l'autre à une pièce métallique pliée d'un seul tenant qui forme à la fois la première butée d'arrêt 9 et la deuxième butée d'arrêt 17 présente un excellent compromis en termes de faisabilité et de coût de fabrication industrielle, de performances mécaniques (résistance et déformation) et d'encombrement.
- [0055] Par souci de concision, la description qui précède s'est attachée à décrire la partie droite du dispositif arrière de protection anti-encastrement 1, destinée à être montée sur le longeron droit 2A du châssis 2.

- [0056] La partie gauche du dispositif arrière de protection anti-encastrement 1, destinée à être montée sur le longeron gauche 2B du châssis 2 est avantageusement identique, à la symétrie près, à la partie droite du dispositif 1. En effet, comme illustré aux figures, le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 présente un caractère symétrique par rapport à un plan vertical médian qui s'étend perpendiculairement à la barre anti-encastrement 6, en passant par son milieu.
- [0057] Cela signifie que le dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 comprend notamment :
- un deuxième bras 23 qui est avantageusement identique, à la symétrie près, au premier bras 5 ;
 - une deuxième pièce d'interface 24, qui est avantageusement identique à la première pièce d'interface 7 ;
 - un deuxième actionneur 25 avantageusement identique, à la symétrie près, au premier actionneur 8 ;
 - une troisième butée d'arrêt identique, à la symétrie près, à la première butée d'arrêt 9 ;
 - une quatrième butée d'arrêt identique, à la symétrie près, à la deuxième butée d'arrêt 17 ;
 - un deuxième renfort identique, à la symétrie près, au premier renfort 12.
- [0058] L'invention concerne également, selon un aspect complémentaire, un véhicule, qui est de préférence un véhicule routier, à moteur (par exemple un camion à benne basculante) ou sans moteur (par exemple une remorque à benne basculante), comprenant un châssis 2 qui est de préférence conforme à la description qui précède, ainsi qu'un dispositif arrière de protection anti-encastrement 1 qui est conforme à la description qui précède et qui est fixé audit châssis 2 comme exposé précédemment.

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) destiné à être fixé à un châssis (2) de véhicule, par exemple un camion à benne basculante, ledit dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) comprenant au moins une première platine (3) conçue pour être attachée au châssis (2), ainsi qu'au moins un premier bras (5) relié d'une part à une barre anti-encastrement (6) et d'autre part à ladite première platine (3), ledit premier bras (5) étant monté mobile à pivotement relativement à ladite première platine (3), sous le contrôle d'un premier actionneur (8), entre une position basse et une position haute séparées par une course angulaire prédéterminée (C), ledit dispositif arrière (1) étant caractérisé en ce qu'il comprend au moins une première butée d'arrêt (9) solidaire de ladite première platine (3), lesdits premier bras (5) et première butée d'arrêt (9) étant agencés l'un par rapport à l'autre pour que ledit premier bras (5) vienne en appui contre la première butée d'arrêt (9) en position basse, de façon à empêcher ledit premier bras (5) de pivoter relativement à ladite première platine (3) de la position haute vers la position basse au-delà de ladite course angulaire prédéterminée (C).
- [Revendication 2] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon la revendication précédente caractérisé en ce que ladite première butée d'arrêt (9) comprend une première patte (90).
- [Revendication 3] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon la revendication précédente caractérisé en ce que ladite première patte (90) présente une face inférieure (90A) contre laquelle ledit premier bras (5) est destiné à venir en appui en position basse, une face supérieure (90B) opposée, parallèle à ladite face inférieure (90A) et séparée de cette dernière par un chant (90C) qui délimite la périphérie latérale de ladite première patte (90), ladite première patte (90) étant solidarisée à ladite première platine (3) par une portion (900C) dudit chant (90C) en contact avec ladite première platine (3), ladite face inférieure (90A) s'étendant sensiblement perpendiculairement à ladite première platine (3).
- [Revendication 4] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon la revendication 2 ou 3 caractérisé en ce qu'il comprend des premiers moyens de fixation de ladite première butée d'arrêt (9) à ladite première platine (3), lesdits premiers moyens de fixation comprenant un premier tenon (10) qui fait saillie de l'une desdites première patte (90) et première platine (3), une première mortaise (11) ménagée dans l'autre desdites première

patte (90) et première platine (3) et recevant ledit premier tenon (10), ainsi qu'un premier cordon de soudure reliant ladite première patte (90) et ladite première platine (3).

- [Revendication 5] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4 caractérisé en ce que ladite première butée d'arrêt (9) comprend un premier renfort (12) solidaire de ladite première platine (3), ledit premier renfort (12) étant distinct de ladite première patte (90) et en appui contre cette dernière pour la renforcer.
- [Revendication 6] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon les revendications 4 et 5 caractérisé en ce qu'un premier plan (P2) perpendiculaire à ladite première platine (3) passe par lesdits premier tenon (10) et première mortaise (11), tandis que ledit premier renfort (12) est en appui contre la première patte (90) en une zone (20) de cette dernière par laquelle passe un deuxième plan (P3) qui est parallèle audit premier plan (P2) tout en étant perpendiculaire à la fois à ladite première platine (3) et à ladite première patte (90), ledit deuxième plan (P3) étant distinct et distant dudit premier plan (P2).
- [Revendication 7] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon l'une quelconque des revendications 5 et 6 caractérisé en ce que ledit premier bras (5) est monté mobile à pivotement relativement à ladite première platine (3) selon un axe de rotation (X-X') par lequel passe un troisième plan (P4), et en ce qu'en position basse, ledit premier bras (5) vient en appui contre la première butée d'arrêt (9) en une zone de cette dernière par laquelle passe un quatrième plan (P5) qui tout en étant parallèle audit troisième plan (P4) est perpendiculaire à la fois à ladite première platine (3) et à ladite première patte (90), tandis que ledit premier renfort (12) est en appui contre la première patte (90) en une zone (20) de cette dernière par laquelle passe un cinquième plan (P6) parallèle auxdits troisième et quatrième plans (P4, P5), lesdits troisième, quatrième et cinquième plans (P4, P5, P6) étant distincts et distants les uns des autres, avec le quatrième plan (P5) interposé entre lesdits troisième et cinquième plans (P4, P6).
- [Revendication 8] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 7 caractérisé en ce que ledit premier renfort (12) inclut une deuxième patte (120) formant un premier jambage de renforcement de ladite première patte (90).
- [Revendication 9] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon la reven-

- dication précédente caractérisé en ce que ladite deuxième patte (120) est disposée perpendiculairement à ladite première patte (90).
- [Revendication 10] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 9 caractérisé en ce qu'il comprend des deuxièmes moyens de fixation dudit premier renfort (12) à ladite première platine (3), lesdits deuxièmes moyens de fixation comprenant un deuxième tenon (13) qui fait saillie de l'un desdits premier renfort (12) et première platine (3), une deuxième mortaise (14) ménagée dans l'autre desdits premier renfort (12) et première platine (3) et recevant ledit deuxième tenon (13), ainsi qu'un deuxième cordon de soudure reliant ledit premier renfort (12) et ladite première platine (3).
- [Revendication 11] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 10 caractérisé en ce qu'il comprend des troisièmes moyens de fixation dudit premier renfort (12) à ladite première patte (90), lesdits troisièmes moyens de fixation comprenant un troisième tenon (15) qui fait saillie de l'un desdits premier renfort (12) et première patte (90), une troisième mortaise (16) ménagée dans l'autre desdits premier renfort (12) et première patte (90) et recevant ledit troisième tenon (15), ainsi qu'un troisième cordon de soudure reliant ledit premier renfort (12) et ladite première patte (90).
- [Revendication 12] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend une deuxième butée d'arrêt (17) solidaire de ladite première platine (3), lesdits premier bras (5) et deuxième butée d'arrêt (17) étant agencés l'un par rapport à l'autre pour que ledit premier bras (5) vienne en appui contre la deuxième butée d'arrêt (17) en position haute, de façon à empêcher ledit premier bras (5) de pivoter relativement à ladite première platine (3) de la position basse vers la position haute au-delà de ladite course angulaire prédéterminée (C).
- [Revendication 13] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon la revendication précédente caractérisé en ce que ladite deuxième butée d'arrêt (17) comprend un premier corps principal (170) fixé à ladite première platine (3) et une première surface de butée portée par ledit premier corps principal (170) et montée mobile relativement à ce dernier, ledit dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) comprenant en outre un premier organe (171) de réglage de la position relative desdits premier corps principal (170) et première surface de butée.
- [Revendication 14] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon la reven-

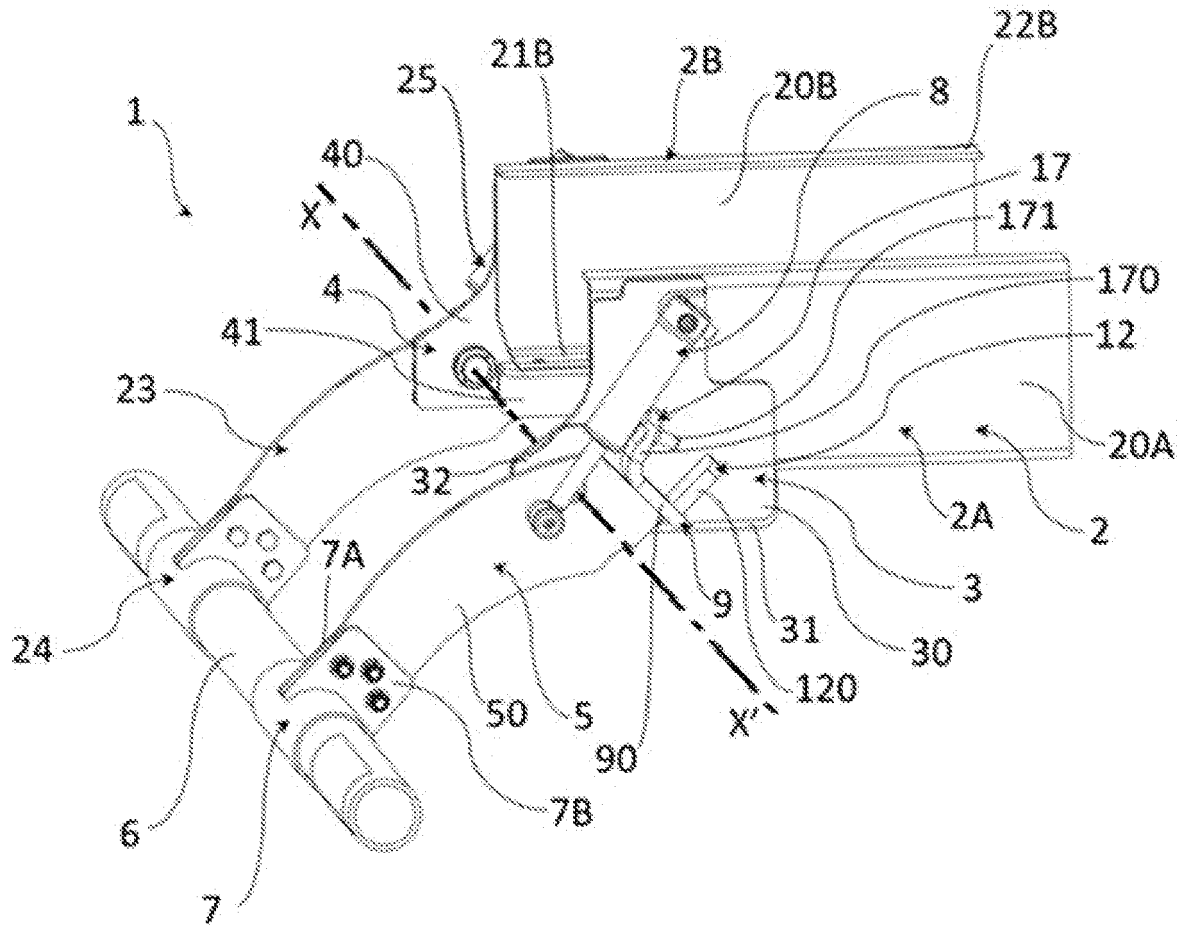
- dication précédente caractérisé en ce que ladite première butée d'arrêt (17) comprend une troisième patte (18), qui forme de préférence ledit corps principal (170).
- [Revendication 15] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon les revendications 2 et 14 caractérisé en ce que lesdites première et troisième pattes (90, 18) forment entre elles un angle qui est supérieur à 90° , de préférence inférieur ou égal à 150° .
- [Revendication 16] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon la revendication 14 ou 15 caractérisé en ce que ladite troisième patte (18) présente une face supérieure (18A) au niveau de laquelle est disposée ladite première surface de butée contre laquelle ledit premier bras (5) est destiné à venir en appui en position haute, une face inférieure opposée, parallèle à ladite face supérieure et séparée de cette dernière par un chant (18C) qui délimite la périphérie latérale de ladite troisième patte (18), ladite troisième patte (18) étant solidarisée à ladite première platine (3) par une portion dudit chant (18C) en contact avec ladite première platine (3), ladite face supérieure s'étendant sensiblement perpendiculairement à ladite première platine (3).
- [Revendication 17] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon l'une quelconque des revendications 14 à 16 caractérisé en ce qu'il comprend des quatrièmes moyens de fixation de ladite deuxième butée d'arrêt (17) à ladite première platine (3), lesdits quatrième moyens de fixation comprenant un troisième tenon (19) qui fait saillie de l'une desdites troisième patte (18) et première platine (3), une troisième mortaise ménagée dans l'autre desdites troisième patte (18) et première platine (3) et recevant ledit troisième tenon (19), ainsi qu'un troisième cordon de soudure reliant ladite troisième patte (18) et ladite première platine (3).
- [Revendication 18] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon l'une quelconque des revendications 12 à 17 caractérisé en ce que ladite deuxième butée d'arrêt (17) vient de matière avec ladite première butée d'arrêt (9).
- [Revendication 19] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon la revendication précédente caractérisé en ce que lesdites première et deuxième butées d'arrêt (9, 17) sont formées par une seule et même pièce métallique d'un seul tenant qui est pliée pour former une bande avec deux portions droites séparées par une portion courbe, lesdites portions droites formant respectivement lesdites première et deuxième butées

d'arrêt (9, 17).

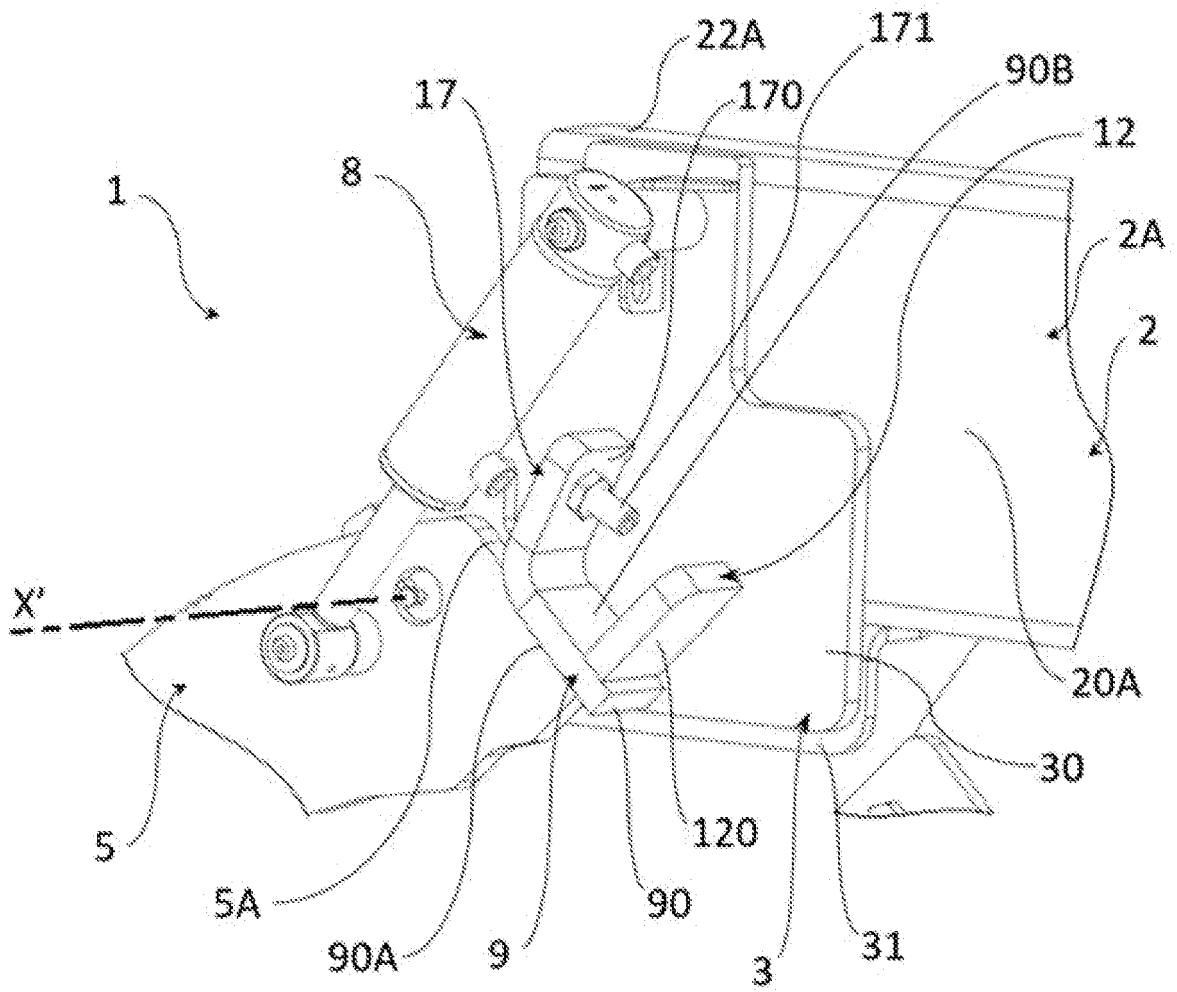
[Revendication 20] Dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il inclut ledit premier actionneur (8), lequel premier actionneur (8) est d'une part relié à ladite première platine (3) et d'autre part relié audit premier bras (5), ledit premier actionneur (8) comprenant de préférence un premier vérin.

[Revendication 21] Véhicule, par exemple camion à benne basculante, comprenant un châssis (2) ainsi qu'un dispositif arrière de protection anti-encastrement (1) qui est conforme à l'une quelconque des revendications précédentes et est fixé audit châssis (2).

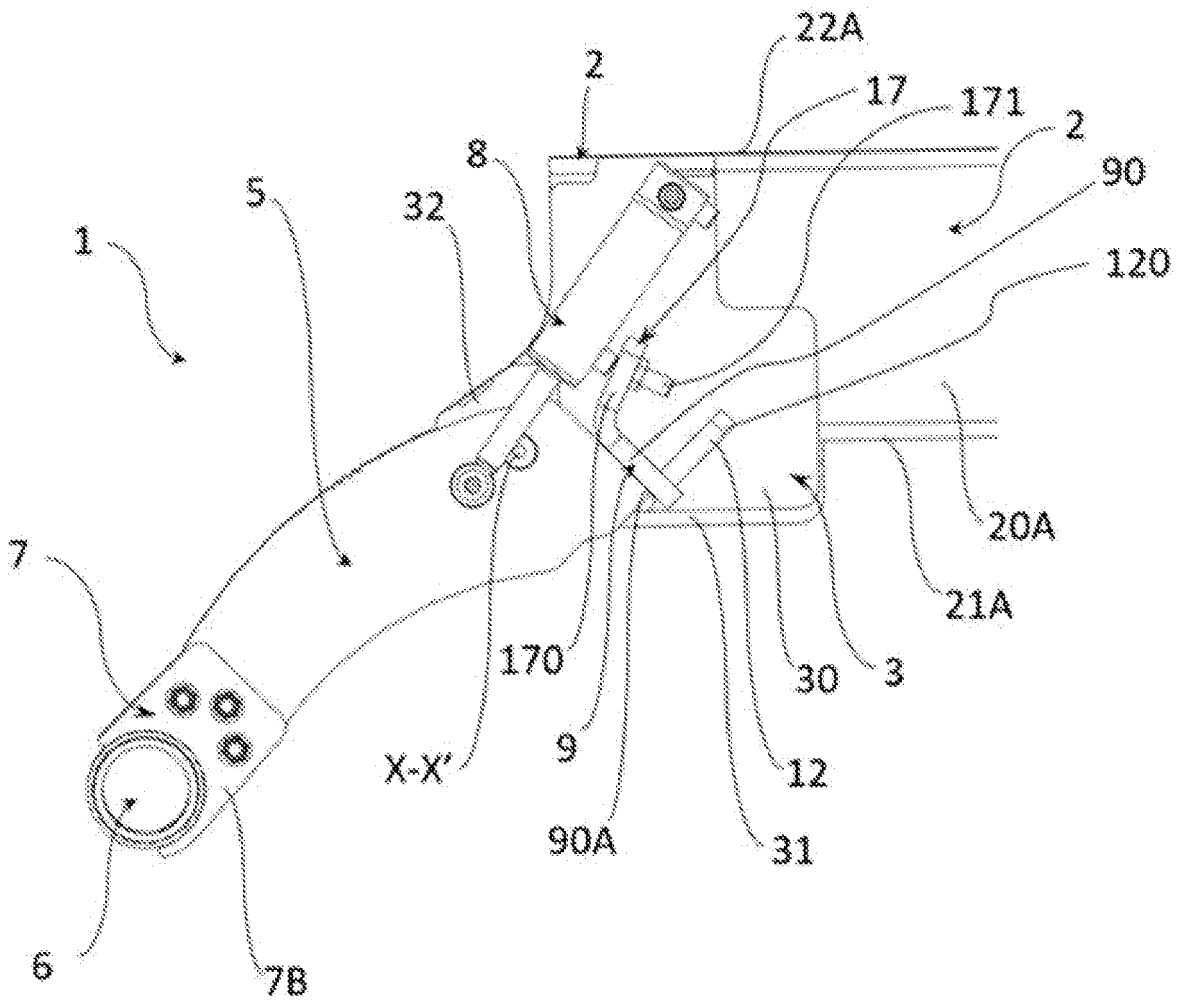
[Fig. 1]



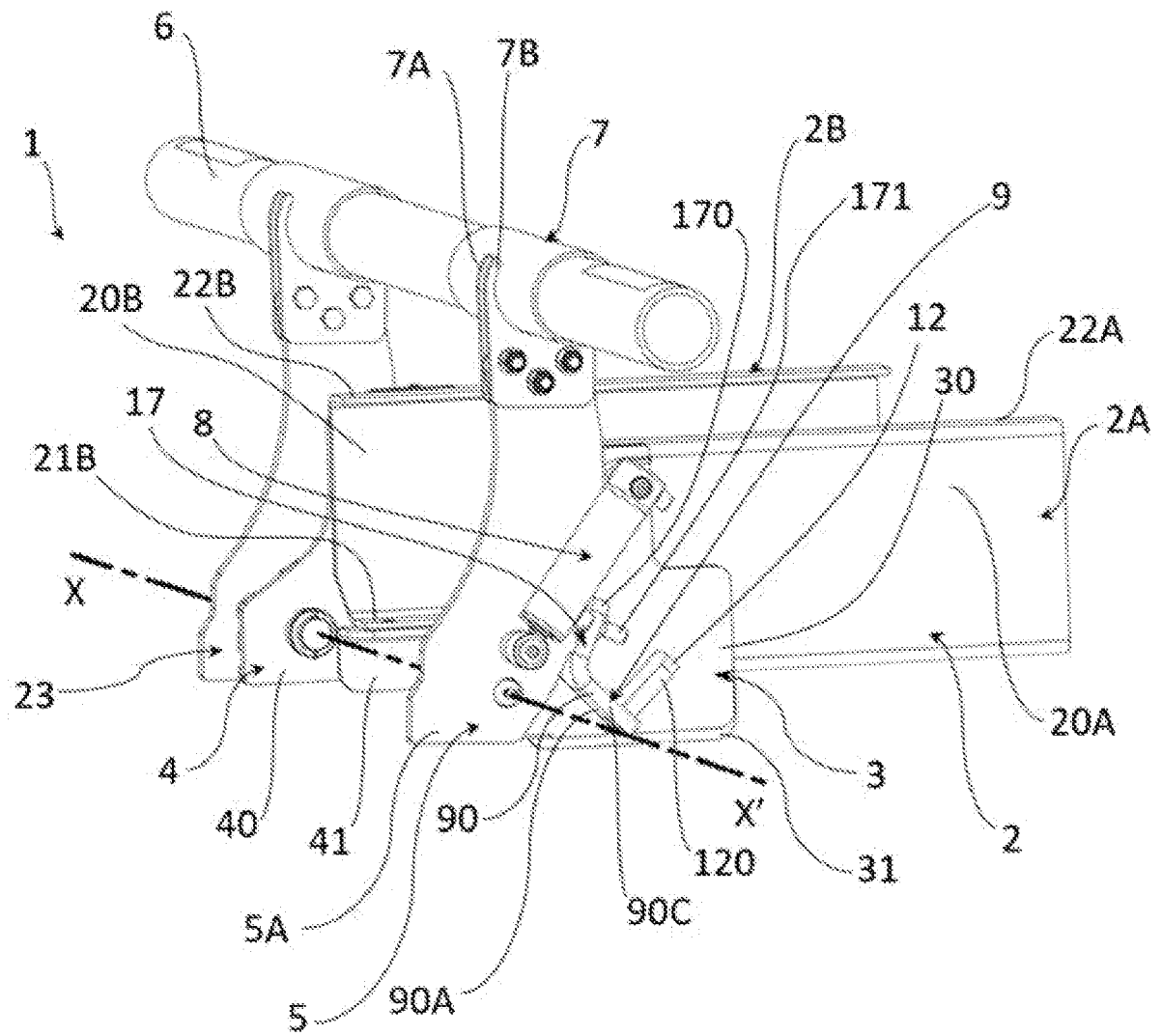
[Fig. 2]



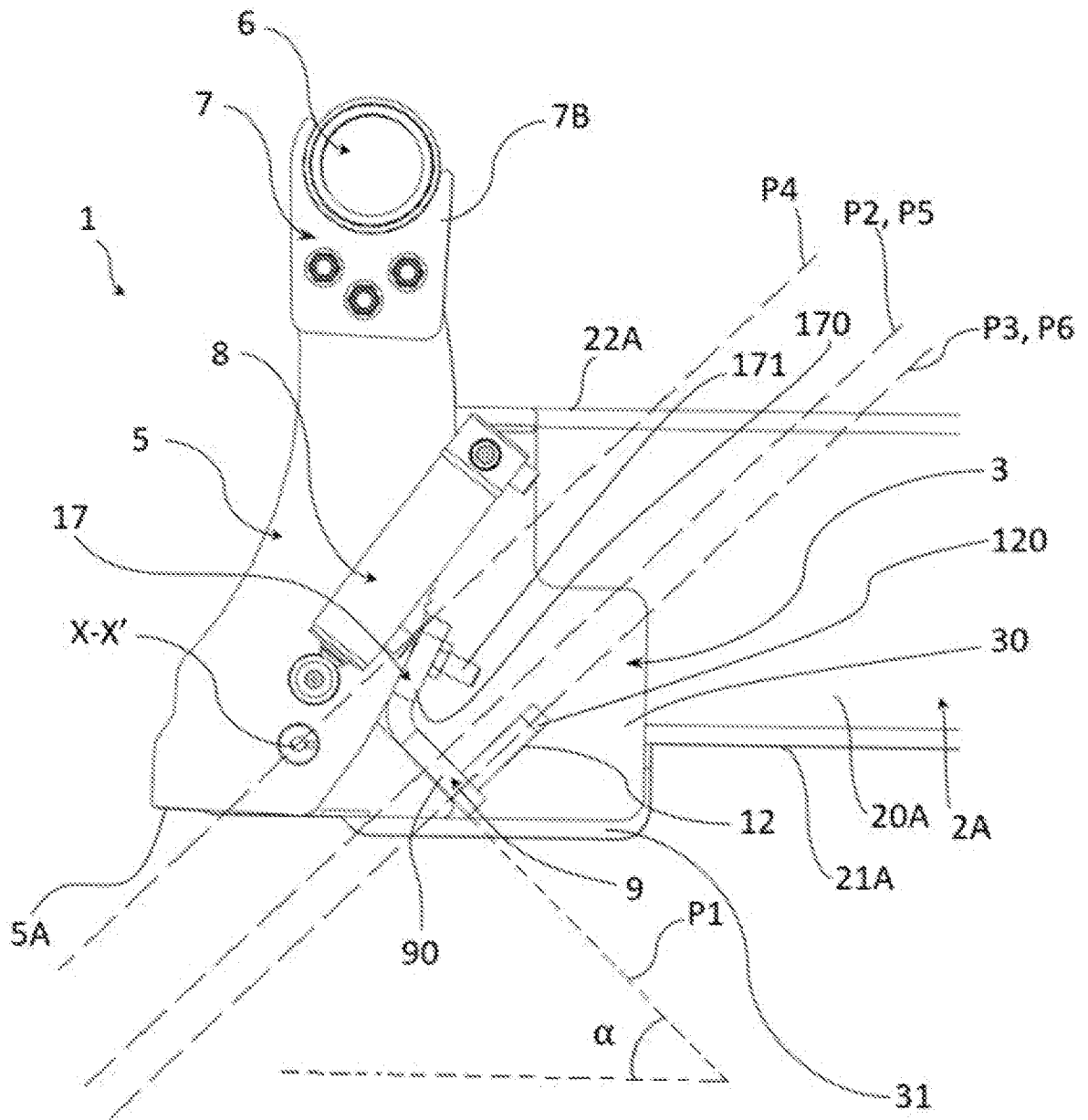
[Fig. 3]



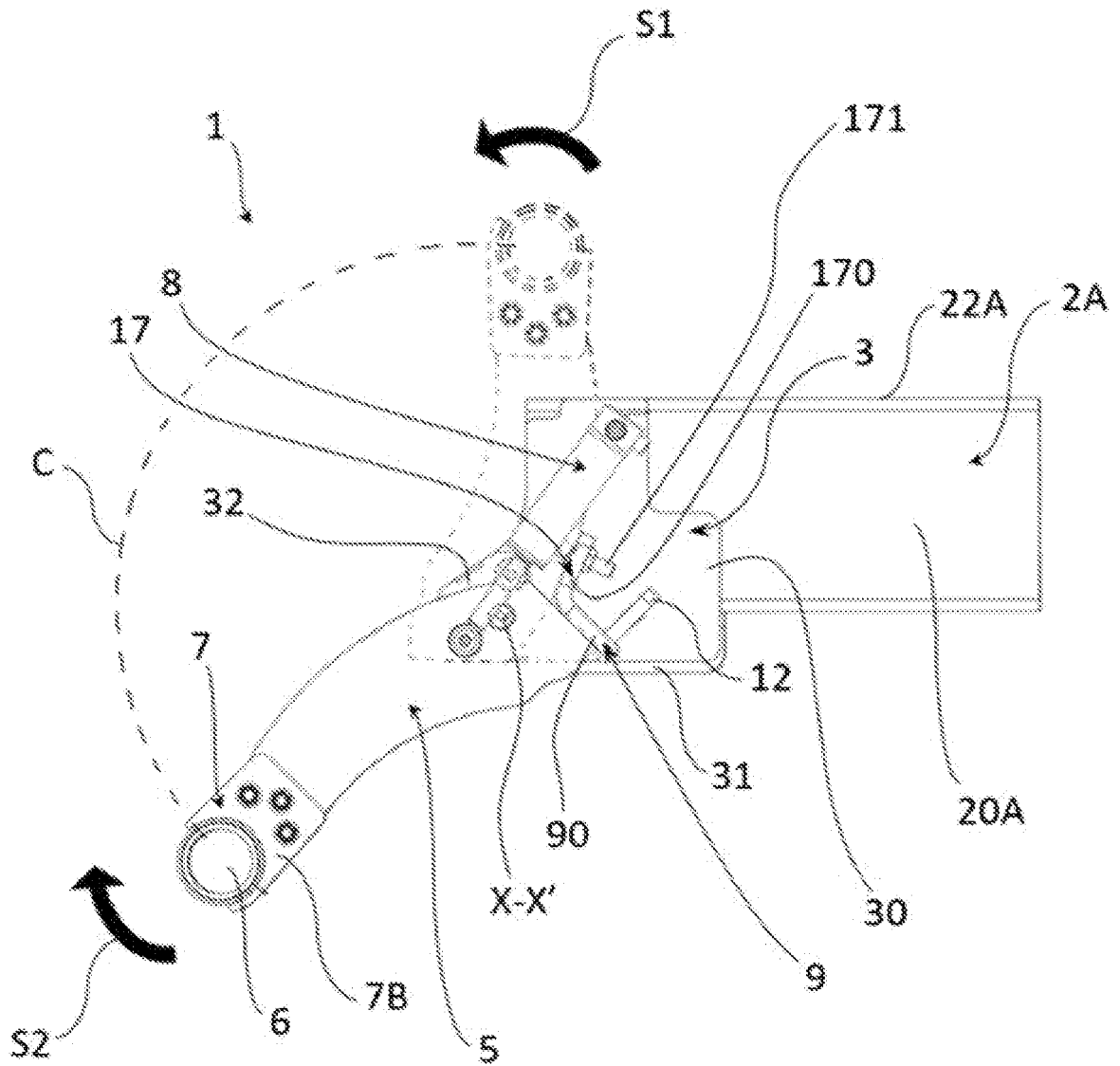
[Fig. 4]



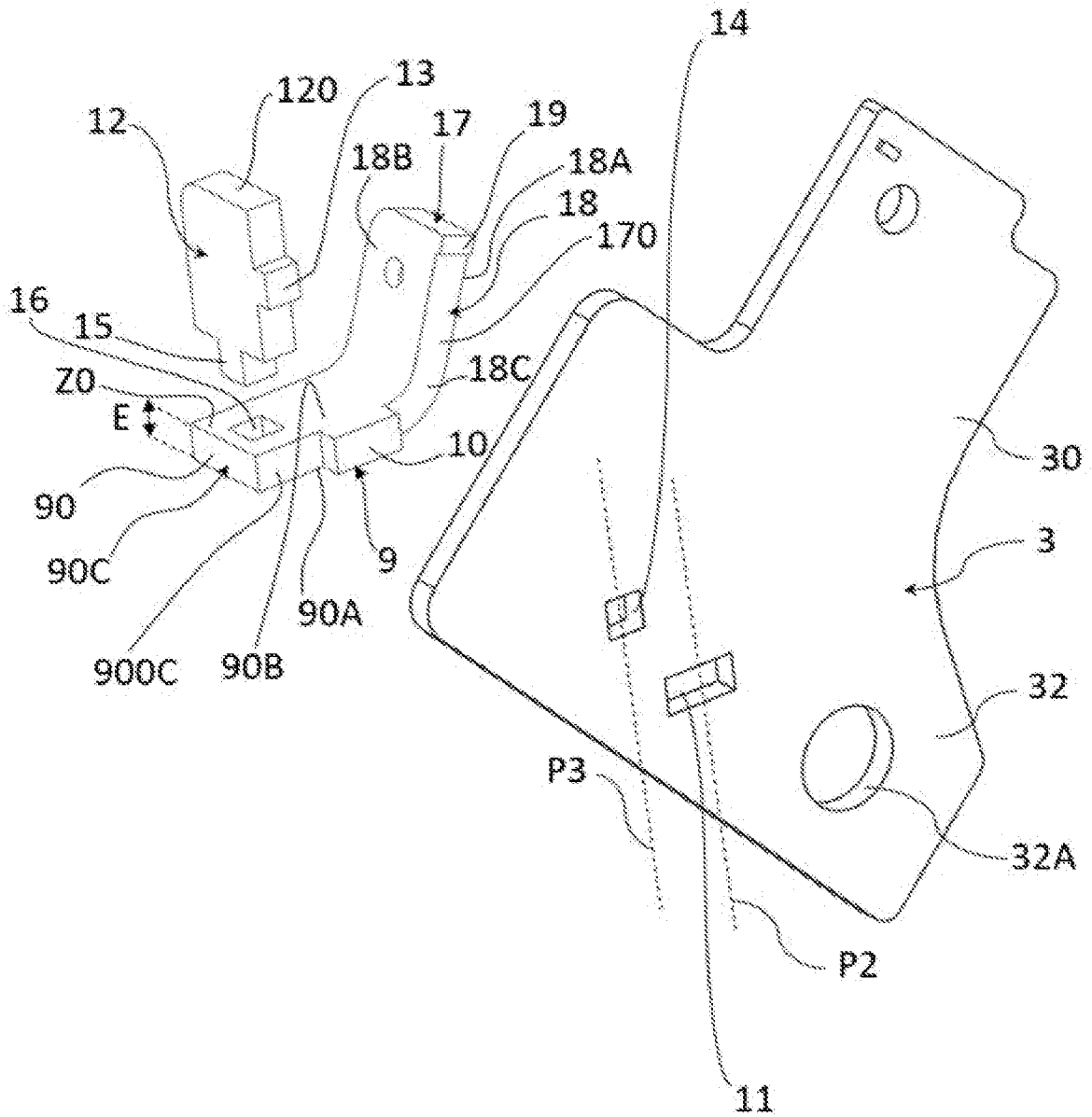
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 896033
FR 2106869

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	EP 1 132 259 A2 (MEILLER FAHRZEUGE [DE]) 12 septembre 2001 (2001-09-12)	1-4, 20, 21	B60R19/56
A	* alinéa [0016] - alinéa [0029]; figures 1-4 *	5-19	

X	FR 2 855 121 A1 (MARREL SA [FR]) 26 novembre 2004 (2004-11-26)	1, 2, 21	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B60R
A	* page 9, ligne 32 - page 10, ligne 4; figures 5, 6 *	3-20	

A	FR 3 058 374 A1 (BENNES VINCENT SAS [FR]) 11 mai 2018 (2018-05-11)	1-21	
	* page 7, ligne 21 - page 15, ligne 29; figures 1-15 *		

Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 février 2022		Ekblom, Henrik	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
<p>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</p>		<p>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</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2106869 FA 896033**

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 **10-02-2022**
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 1132259 A2	12-09-2001	AT 309926 T	15-12-2005
		EP 1132259 A2	12-09-2001
		ES 2253290 T3	01-06-2006

FR 2855121 A1	26-11-2004	AUCUN	

FR 3058374 A1	11-05-2018	AUCUN	
