

ROYAUME DE BELGIQUE

NUMERO DE PUBLICATION : 1016531A3

NUMERO DE DEPOT : 2005/0241

Classif. Internat. : B62D

Date de délivrance le : 05 Décembre 2006

SPF ECONOMIE, P.M.E.,

CLASSES MOYENNES & ENERGIE

Le Ministre de l'Economie,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété intellectuelle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 12 Mai 2005 à 14H20 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : NICOLAS INDUSTRIE
B.P 3, F-89290 CHAMPS-SUR-YONNE(FRANCE)

représenté(e)(s) par : CLAEYS Pierre, GEVERS & VANDER HAEGHEN, Holidaystraat 5, - B 1831 DIEGEM.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : COL DE CYGNE A ESSIEU(X) INTEGRE(S) POUR SEMI-REMORQUE.

INVENTEUR(S) : Amichault Jean-Claude, Rue de la Roche 16, F-89270 Saint-More (FR)

PRIORITE(S) 13.05.04 FR FRA 0405209

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Pour expédition certifiée conforme

Bruxelles, le 05 Décembre 2006
PAR DELEGATION SPECIALE :


DRISQUE S.
Conseiller
S. DRISQUE
Conseiller**.be**

COL DE CYGNE A ESSIEU(X) INTEGRE(S) POUR SEMI-REMORQUE.

La présente invention concerne les cols de cygne découplables pour semi-remorques, du type connu dont le col de cygne comprend un plateau rigidement solidarizable et découplable d'une plate-forme d'une semi-remorque, et un bras d'appui sur une sellette d'un véhicule tracteur, le bras présentant un axe d'attelage en saillie sous le bras, pour l'accouplement à la sellette du tracteur, et étant relié au plateau par un montant, un vérin hydraulique commandant le positionnement de l'axe d'attelage par rapport au plateau.

Il existe actuellement plusieurs réalisations de semi-remorques dans lesquelles un report de la charge de la plate-forme de transport sur l'engin tracteur est assuré par l'intermédiaire d'un col de cygne.

Dans la réalisation la plus classique, le col de cygne est agencé en crosse comportant le bras d'appui et le montant, par la base duquel la crosse est montée pivotante autour d'un axe transversal sur un pied de crosse, sur lequel est également articulée une extrémité du vérin de commande, dont l'autre extrémité est articulée sur la crosse, et le col de cygne peut être raccordable à la plate-forme de transport de la semi-remorque ou déboîtable de cette plate-forme, au niveau de l'arrière du pied de crosse ou d'un petit plateau rigidement solidaire de ce dernier, par un système de désaccouplement et accouplement rapide, une ou deux béquilles, mécanique(s) ou hydraulique(s), étant généralement solidaire(s) du pied de crosse ou du plateau pour permettre l'appui au sol lorsque le col de cygne de la semi-remorque est désaccouplé du véhicule-tracteur.

Une telle configuration présente l'inconvénient que plus la charge est élevée, plus le nombre d'essieux du train de roues de la plate-forme de transport est important, du fait que le report de charge sur le tracteur est limité, sur les tracteurs conventionnels. De ce fait, la position du centre de gravité est souvent reculée en direction de l'arrière-train à roues

de la plate-forme de transport, ce qui limite fortement l'intérêt pratique d'une telle configuration, voire la rend inutilisable, dans les cas de transport de lourdes charges, notamment de gros véhicules et matériels de travaux publics.

5 Afin de remédier à cet inconvénient, on connaît des réalisations dénommées « dolly » ou « bissel », qui consistent à ajouter un train de roues à un ou deux essieux entre le tracteur et le col de cygne. Ce dernier s'accouple par son axe d'attelage non plus directement sur la sellette du tracteur, mais sur une sellette d'un support équipé, sous le bras d'appui du
10 col de cygne, du train de roues avec le ou les essieux supplémentaires, et qui se prolonge vers l'avant du bras du col de cygne par une extension d'appui sur la sellette du tracteur, extension sous laquelle fait saillie un autre axe d'attelage, qui vient s'accoupler à la sellette du tracteur, de sorte qu'un tel bissel, de type classique, assure un report de charge purement
15 mécanique de la charge reçue par l'appui du bras du col de cygne, d'une part, sur la sellette du tracteur, et, d'autre part, sur le ou les essieux supplémentaires ainsi mis en œuvre. Cette configuration, qui a pour avantage d'être simple, présente cependant deux inconvénients. Elle augmente la longueur totale sans augmenter la longueur du chargement, et
20 du fait d'une double articulation, aux niveaux de la sellette du bissel et de la sellette du tracteur, l'attelage ainsi réalisé est très difficile à manœuvrer en marche arrière, au point qu'un tel attelage est interdit dans certains pays.

 Afin de remédier aux deux inconvénients précités du bissel classique, il a été développé un bissel dit intégré, dans lequel 1, 2 ou 3
25 essieux équipent un plateau intermédiaire entre l'extrémité avant de la plate-forme de transport, à laquelle l'extrémité arrière du plateau intermédiaire est raccordable rigidement et dont elle est découplable, et le pied de crosse d'un col de cygne, auquel le plateau intermédiaire est raccordable rigidement et dont il est découplable. Le ou les essieux du
30 plateau intermédiaire est ou sont directeurs et le report de charge se fait hydrauliquement, par connexion hydraulique entre le vérin d'articulation du

col de cygne appuyant sur la sellette du tracteur et les vérins de suspension hydraulique du ou des essieux du plateau intermédiaire.

5 Cette configuration, qui offre une plus grande longueur utile que les configurations précédemment considérées, présente cependant l'inconvénient d'une longueur totale rallongée, ainsi que l'inconvénient supplémentaire d'être assez lourde, en raison des composants rajoutés.

10 Pour réduire la longueur totale de l'attelage, en absence de charge transportée, le bissel simple ou intégré peut être désaccouplé du tracteur, d'une part, et, d'autre part, du col de cygne ou de la plate-forme, puis être chargé sur la plate-forme ce qui en outre diminue l'usure des pneumatiques du train de roues du bissel. Mais ces avantages sont obtenus au prix d'une perte de temps et de l'intervention d'une main d'œuvre.

15 Le problème à la base de l'invention, est, d'une manière générale, de conserver les avantages des configurations présentées ci-dessus, tout en réduisant, par rapport à elles, le poids mort (différence entre le poids total en charge et la charge utile) et la longueur totale d'une semi-remorque équipée d'un col de cygne selon l'invention, en mettant en œuvre l'idée à la base de l'invention, et qui est d'intégrer au moins un
20 essieu à suspension hydraulique sous le pied du col de cygne.

A cet effet, le col de cygne découplable pour semi-remorque et conforme à l'invention, du type présenté ci-dessus, se caractérise en ce que le bras présente une plaque d'attelage, munie dudit axe d'attelage en saillie vers le bas sous la plaque, qui pivote sur le bras autour d'un axe
25 transversal, sous l'action dudit vérin hydraulique de commande, relié à la plaque et prenant appui sur le bras, qui est rigidement solidaire du montant, lui-même rigidement solidaire du plateau par son pied, sous lequel est intégré un train de roulement à au moins un essieu à suspension hydraulique, ce qui permet notamment de régler la garde au sol afin de
30 faciliter le chargement et/ou le déplacement d'une charge sur la plate-forme de transport.

Avantageusement de plus, le vérin de commande est hydrauliquement relié à des vérins de suspension de la suspension hydraulique, afin de permettre l'équilibrage des charges.

5 Pour faciliter la circulation d'une semi-remorque attelée par un col de cygne selon l'invention à un véhicule tracteur, il est en outre avantageux que le train de roulement intégré sous le pied du col de cygne comprenne au moins un essieu directeur.

10 De manière connue, chaque essieu directeur peut être un essieu traversant à fusées directrices à ses extrémités, dont chaque fusée pivote d'un angle de braquage et supporte au moins une roue.

15 Mais, de manière également connue, chaque essieu directeur peut également être du type comprenant deux demi essieux pendulaires indépendants, oscillant chacun autour de l'un respectivement de deux axes verticaux sensiblement sous l'un respectivement des deux côtés du plateau.

20 Dans ce dernier cas, chaque demi-essieu pendulaire comprend avantageusement une jambe, montée tourillonnante par son extrémité supérieure sous le plateau, autour d'un axe vertical, et sur l'extrémité inférieure de laquelle est articulée à pivotement, autour d'un axe horizontal, une extrémité d'un levier porte-roue sur l'autre extrémité duquel au moins une roue est montée en rotation autour d'un axe parallèle à l'axe de pivot du levier sur la jambe, un amortisseur-vérin hydraulique de la suspension hydraulique étant articulé par son extrémité supérieure sur la jambe tourillonnante et, par son extrémité inférieure, sur le levier porte-roue.

25 De préférence en outre, le col de cygne selon l'invention comprend également un dispositif de direction automatique, comportant un caisson de direction fixé au dessous de la plaque d'attelage, et dans lequel un disque supportant axialement l'axe d'attelage en saillie vers le bas, est monté en rotation autour de son axe et est solidarisable en rotation de la sellette du tracteur, en configuration d'attelage, le caisson de direction étant
30 équipé de deux vérins hydrauliques antagonistes, dont chacun est articulé,

d'une part, sur la plaque d'attelage, et, d'autre part, sur l'un respectivement de deux points fixes du disque, sensiblement diamétralement opposés l'un de l'autre sur un axe diamétral horizontal et transversal lorsque les roues de chaque essieu directeur sont alignées selon la direction longitudinale du col de cygne, de sorte que les deux vérins antagonistes sont des vérins de recopie de la rotation de la sellette du tracteur et sont reliés hydrauliquement à au moins un vérin de commande du braquage des roues de chaque essieu directeur.

Dans un mode de réalisation avantageusement simple, pratique et efficace, la plaque d'attelage est montée pivotante sur le bras par son extrémité arrière, tandis que son extrémité avant est sollicitée par le vérin de commande, qui est fixé sensiblement verticalement au-dessus du bras et à l'avant de ce dernier.

Dans les différents modes de réalisation présentés ci-dessus, chaque essieu peut être équipé, de manière connue, de roues à pneumatique en monte simple ou jumelée.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description donnée ci-dessous, à titre non limitatif, d'exemples de réalisation décrits en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation latérale d'un col de cygne selon l'invention à un seul essieu directeur intégré, à fusées directrices ;

- la figure 2 est une vue schématique en partie en plan et en partie en coupe horizontale du col de cygne de la figure 1,

- les figures 3 et 4 sont des vues respectivement analogues aux figures 1 et 2 d'un deuxième exemple de col de cygne selon l'invention, avec deux essieux directeurs intégrés et à fusées directrices,

- les figures 5 et 6 sont des vues respectivement analogues aux figures 1 et 2 d'un troisième exemple de col de cygne selon l'invention, avec un seul essieu directeur intégré et du type à deux demi-essieux pendulaires indépendants et oscillants ; et

- les figures 7 et 8 sont des vues respectivement analogues aux figures 3 et 4 pour un quatrième exemple de col de cygne selon l'invention, avec deux essieux directeurs intégrés qui sont chacun à demi-essieux pendulaires indépendants et oscillants.

5 Le col de cygne de l'exemple des figures 1 et 2 est un col de cygne actif, rapidement découplable, destiné à être rapidement et facilement solidarisé rigidement et désolidarisé ou découplé d'une plate-
forme d'une semi-remorque, dont la plate-forme de transport peut être de
tout type connu, raison pour laquelle cette plate-forme n'est pas
10 représentée. Classiquement, la semi-remorque comporte, à l'arrière de la plate-forme, un arrière-train à roues à suspension hydraulique, à pluralité d'essieux pouvant être directeurs, de sorte qu'en configuration d'attelage, la plate-forme est fixée entre l'arrière-train à roues et, à l'avant, le col de cygne 10, lui-même destiné à être accouplé à la sellette d'un véhicule
15 tracteur également non représenté, car ayant une constitution classique, comme cela est le cas de la plate-forme et de l'arrière-train à roues qui, tout comme le véhicule tracteur, ne sont pas davantage décrits.

 Le col de cygne 10 comprend un plateau 12, destiné à être fixé par sa partie arrière 14 à la plate-forme de la semi-remorque, ainsi qu'un
20 col de cygne proprement dit 16, agencé en crosse ou en potence et comportant un montant 18 rigidement solidaire par son pied du plateau 12, et un bras 20, destiné à reposer sur la sellette d'un tracteur, et faisant saillie à l'avant du montant 18 dont le bras 20 est rigidement solidaire, à son extrémité supérieure.

25 Le plateau 12, le montant 18 et le bras 20 constituent un ensemble essentiellement mécano-soudé, dont l'ossature est constituée de deux longerons tels que 22 au niveau du bras 20 et 24 au niveau du plateau 12, parallèles entre eux et à l'axe longitudinal du col de cygne 10, et reliés par des traverses telles que 26 et 28 respectivement au niveau du
30 bras 20 et du plateau 12, avec recouvrement par un platelage en tôle par exemple.

Un train de roulement à quatre roues est intégré sous le plateau 12, à l'aplomb du pied du col de cygne 16, et, dans cet exemple, ce train de roulement comprend un unique essieu 30 à suspension hydraulique. Ainsi, la garde au sol du plateau 12 est variable, grâce aux vérins hydrauliques de la suspension hydraulique, qui assure également une bonne répartition des charges au sol.

L'essieu 30 est du type traversant, et peut être droit, permettant un simple relevage des quatre roues 32 (deux de chaque côté) en monte jumelée, mais, de préférence, comme visible sur la figure 2, l'essieu 30 est un essieu directeur, dans cet exemple du type à fusée directrice 34 à chacune des extrémité de l'essieu 30, chaque fusée 34 supportant deux roues 32 côte à côte et pouvant être pivotées d'un angle de braquage commandé par un dispositif de direction, autour de son pivot 36 respectif. Entre les deux pivots 36, l'essieu 30 est suspendu sous le plateau 12 par des bras-ressorts 38 et des amortisseurs-vérins hydrauliques 40, à coulissement direct, selon un agencement classique pour ce type de suspension et d'essieux.

En variante, les roues 32 à pneumatique peuvent être en monte simple sur chacune des deux fusées 34, auquel cas le train de roulement ne comprend que deux roues 32.

De manière connue, l'essieu 30 à fusées directrices 34 est avantageusement équipé de roulements à rouleaux coniques avec freins à cames en S. Les bras-ressorts 38 et les vérins 40 de la suspension hydraulique, qui peut avoir un grand débattement, par exemple de l'ordre de plus ou moins 300 mm, assurent la répartition des charges.

Pour l'accouplement à la sellette du tracteur, le bras 20 comporte une plaque d'attelage 42, de forme en plan rectangulaire, dont la longueur est orientée selon la direction longitudinale du bras 20 du col de cygne 10, cette plaque 42 étant montée pivotante par son extrémité arrière 44 sur le bras 20, autour d'un axe transversal (perpendiculaire à l'axe longitudinal du col de cygne 10) défini par deux chapes coaxiales 46 de

pivotement de la plaque 42 sur le bras 20, tandis que l'extrémité avant de la plaque 42 est sollicitée par l'extrémité de la tige 50 d'un vérin hydraulique de manœuvre 48, monté sensiblement verticalement à l'avant du bras 20, sur lequel le vérin 48 prend appui en étant fixé par l'extrémité de son cylindre dans un support 52 solidaire de l'avant du bras 20 et en saillie au-dessus de ce dernier. Ainsi, le vérin 48 commande les pivotements de la plaque d'accouplement 42 sous le bras 20, cette plaque d'attelage 42 présentant, en saillie vers le bas et sous elle, l'axe ou pivot d'attelage 54 destiné à s'accoupler à la sellette du tracteur.

10 Ainsi, le vérin de manœuvre 48 commande l'élévation du col de cygne pour un bon report de charge de la semi-remorque sur le tracteur, par l'intermédiaire du col de cygne 10.

 En outre, pour l'équilibre des charges, le vérin de commande 48 est connecté hydrauliquement aux vérins 40 de la suspension hydraulique de l'essieu 30.

15 Au roulage, le braquage des roues 32 et fusées directrices 34 de l'essieu directeur 30 peut résulter automatiquement du braquage des roues du tracteur, mais il est également possible de commander le braquage des roues 32 de l'essieu directeur 30, à l'aide d'un dispositif de direction hydro-mécanique automatique, et qui comprend par exemple un caisson de direction fixé sous la plaque d'attelage 42 et comportant des vérins hydrauliques antagonistes 56, comme représenté sur la figure 2. Ces vérins 52 sont disposés symétriquement de part et d'autre de l'axe longitudinal du bras 20 et de la plaque 42, et chacun est articulé par l'extrémité de son cylindre vers l'extrémité arrière 44 de la plaque 42, d'une part, et, d'autre part, par l'extrémité de sa tige sur l'un respectivement de deux points fixes d'un disque 58, monté en rotation autour de son axe dans le caisson de direction, et portant l'axe ou pivot d'attelage 54 en saillie vers le bas sous le disque 58, de sorte qu'en configuration d'attelage de l'axe 54 avec la sellette du tracteur, ce disque 58 est solidaire en rotation de cette sellette, et donc des mouvements en virage du tracteur. Les deux points fixes du

disque 58 sur lesquels s'articulent les vérins antagonistes 56 sont alignés sur un axe diamétral et transversal, en configuration d'attelage et pour un déplacement rectiligne vers l'avant du col de cygne 10 et de la semi-remorque, c'est-à-dire lorsque les roues 32 de l'essieu 30 sont alignées selon la direction longitudinale du col de cygne 10, quand le dispositif hydro-mécanique de commande de direction assure la commande de braquage des roues 32 et fusées 34 à partir des deux vérins antagonistes 56, qui sont ainsi des vérins de copie des mouvements de rotation de la sellette du tracteur et du disque 58. Ces vérins 56 sont connectés hydrauliquement à au moins un vérin de commande du braquage des roues 32 de l'essieu directeur 30, d'une manière connue, par exemple avec une géométrie de giration modifiable par des barres réglables à rotules et renvois centraux, ce dispositif permettant également, le cas échéant, de commander le braquage des roues d'essieux directeurs de l'arrière-train à roues de la semi-remorque.

Le deuxième exemple de col de cygne selon l'invention, représenté sur les figures 3 et 4, ne se distingue de celui décrit ci-dessus en référence aux figures 1 et 2 que par le fait qu'il intègre un train de roulement à deux essieux identiques à suspension hydraulique sous le plateau 12 au pied du col de cygne 10, les deux essieux étant directeurs et du type traversant à fusées directrices, comme précédemment décrit, de sorte que les mêmes références numériques sont utilisées sur les figures 3 et 4 pour désigner les mêmes composants correspondants que sur les figures 1 et 2. Selon la charge à transporter sur la plate-forme de la semi-remorque, il est ainsi possible d'intégrer de un à trois essieux, voire plus, sous le plateau 12 de longueur bien évidemment adaptée.

Le troisième exemple de col de cygne selon l'invention, représenté sur les figures 5 et 6, ne se distingue du premier exemple des figures 1 et 2 que par le type d'unique essieu directeur intégré sous le plateau 12 au pied du col de cygne 10, et qui est, dans ce cas, un essieu directeur 60 constitué de deux demi-essieux 62 pendulaires et

indépendants, oscillant chacun autour de l'un respectivement de deux axes verticaux, sous l'un respectivement des deux longerons 24 sur les côtés du plateau 12, ces axes verticaux d'oscillation s'étendant dans un même plan transversal, perpendiculaire à la direction longitudinale du col de cygne 10.

5 A raison de cette seule différence essentielle, les mêmes références numériques sont utilisées sur les figures 5 et 6 pour désigner les mêmes éléments correspondants que sur les figures 1 à 4.

 Chaque demi-essieu ou équipement pendulaire 62 indépendant et oscillant, à suspension hydraulique, comprend deux roues 64 montées
10 jumelées sur un même axe horizontal supporté par l'extrémité arrière d'un levier porte-roue 66 articulé à pivotement, par son extrémité avant, autour d'un axe de pivot 68 parallèle à l'axe de rotation des roues 64, sur l'extrémité inférieure d'une jambe 70 montée tourillonante par son extrémité supérieure 72 sous le plateau 12, autour de l'axe vertical d'oscillation
15 correspondant AA. De plus, un amortisseur-vérin hydraulique 74 est articulé par son extrémité supérieure sur la jambe 70, à proximité de son extrémité 72 et, par son extrémité inférieure, sur le levier porte-roue 66. L'axe vertical d'oscillation AA correspondant coupe sensiblement l'axe de rotation des deux roues 64 au milieu entre ces dernières, ou passe légèrement en avant
20 de cet axe de rotation.

 Comme dans les deux exemples précédents, le vérin dans l'amortisseur vérin 74 de chaque demi-essieu 62 est connecté hydrauliquement au vérin 48 de commande de l'inclinaison de la plaque d'attelage 42 portant l'axe d'attelage 54, et l'orientation de chaque demi-
25 essieu 62 autour de l'axe vertical d'oscillation AA correspondant, c'est-à-dire le braquage des roues 64, est commandé par un dispositif de direction hydro-mécanique automatique comportant les deux vérins antagonistes de recopie 56 du caisson de direction fixé sous la plaque d'attelage 42 et le disque 58 solidarisable en rotation de la sellette du tracteur.

30 Les équipements pendulaires indépendants et oscillants à suspension hydraulique 62 peuvent être intégrés sous le plateau 12 en

une, deux ou trois lignes d'essieux, par exemple, comme cela est représenté dans le quatrième exemple des figures 7 et 8, qui ne se distingue de l'exemple des figures 5 et 6 que par le fait qu'il comprend deux lignes d'essieux, dont chaque ligne comprend deux demi-essieux 62
5 comme décrit en référence aux figures 5 et 6.

Ces réalisations permettent de diminuer les rayons de braquage de l'attelage en augmentant les angles de braquage des roues 64, ce qui est particulièrement intéressant pour le transport de charges utiles lourdes, comme des matériels et engins de travaux publics, d'excavation, de
10 terrassement pouvant être supportés à roues ou chenilles pendantes de part et d'autre d'un plateau de la plate-forme de transport rigidement attelée, par son extrémité avant, sur la partie arrière 14 du plateau 12 du col de cygne 10 selon l'invention.

Les différents exemples de réalisation décrits ci-dessus
15 présentent les mêmes avantages, propres au col de cygne selon l'invention, à savoir que l'intégration d'au moins un essieu à suspension hydraulique sous le pied du col de cygne, entre les accouplements du col de cygne, d'une part au tracteur, et, d'autre part, à la plate-forme de transport de la semi-remorque, permet de remonter le ou les essieux et les
20 roues, pour un déplacement en configuration analogue à celle d'une semi-remorque classique, en l'absence de charge, et procure un gain en longueur hors-tout, donc en longueur utile, en même temps qu'un gain de poids mort, et un gain de temps, pour la raison indiquée ci-dessus, à savoir le relevage des roues grâce à la suspension hydraulique, qui permet, sans
25 démontage, un retour à vide ou sous faible charge, en diminuant ainsi l'usure des pneumatiques des roues relevées, et sans nécessiter de manœuvre supplémentaire de désaccouplement puis de réaccouplement, contrairement aux cas d'utilisation d'un bissel simple ou intégré.

REVENDICATIONS

1. Col de cygne découplable pour semi-remorque, le col de cygne (10) comprenant un plateau (12) solidarizable rigidement et découplable d'une plate-forme d'une semi-remorque, et un bras (20) d'appui sur une sellette d'un véhicule tracteur, ledit bras (20) présentant un axe d'attelage (54) en saillie sous le bras (20) pour l'accouplement à ladite sellette de tracteur et étant relié au plateau (12) par un montant (18), un vérin hydraulique (48) commandant le positionnement dudit axe d'attelage (54) par rapport audit plateau (12), caractérisé en ce que le bras (20) présente une plaque d'attelage (42), munie dudit axe d'attelage (54) en saillie vers le bas sous la plaque (42), qui pivote sur le bras (20) autour d'un axe transversal (46), sous l'action dudit vérin hydraulique (48) de commande, relié à la plaque (42) et prenant appui sur le bras (20), qui est rigidement solidaire du montant (18), lui-même rigidement solidaire du plateau (12) par son pied, sous lequel est intégré un train de roulement (32, 64) à au moins un essieu (30, 60) à suspension hydraulique.

2. Col de cygne selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit vérin de commande (48) est hydrauliquement relié à des vérins (40, 74) de suspension de ladite suspension hydraulique.

3. Col de cygne selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ledit train de roulement (32, 64) intégré sous le pied du col de cygne comprend au moins un essieu directeur (30, 60).

4. Col de cygne selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit au moins un essieu directeur (30) est un essieu traversant à fusées directrices (34) à ses extrémités, et dont chaque fusée (34) pivote d'un angle de braquage et supporte au moins une roue (32).

5. Col de cygne selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit au moins un essieu directeur (60) comprend deux demi-essieux pendulaires (62) indépendants, oscillant chacun autour de l'un

respectivement de deux axes verticaux (AA) sous l'un respectivement des deux côtés (24) du plateau (12).

5 6. Col de cygne selon la revendication 5, caractérisé en ce que chaque demi-essieu pendulaire (62) comprend une jambe (70), montée tourillonnante par son extrémité supérieure (72) sous le plateau (12), autour d'un axe vertical (AA), et sur l'extrémité inférieure de laquelle est articulée à pivotement, autour d'un axe horizontal (68), une extrémité d'un levier (66) porte-roue sur l'autre extrémité duquel au moins une roue (64) est montée en rotation autour d'un axe parallèle à l'axe (68) de pivot du levier (66) sur
10 la jambe (70), un amortisseur-vérin (74) hydraulique de la suspension hydraulique étant articulé par son extrémité supérieure sur la jambe tourillonnante (70) et, par son extrémité inférieure, sur le levier (66) porte-roue.

15 7. Col de cygne selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé ce qu'il comprend un dispositif de direction automatique commandant au moins un essieu directeur (30, 60), et comprenant un caisson de direction fixé au dessous de la plaque d'attelage (42), et dans lequel un disque (58) supportant axialement l'axe d'attelage (54) en saillie vers le bas, est monté en rotation autour de son axe et est solidarisable en
20 rotation de la sellette du tracteur, en configuration d'attelage, le caisson de direction étant équipé de deux vérins hydrauliques antagonistes (56), dont chacun est articulé, d'une part, sur la plaque d'attelage (42), et, d'autre part, sur l'un respectivement de deux points fixes du disque (58), sensiblement diamétralement opposés l'un de l'autre sur un axe horizontal et transversal lorsque les roues (32, 64) de chaque essieu directeur (30, 25 60) sont alignées selon la direction longitudinale du col de cygne (10), de sorte que les deux vérins antagonistes (58) sont des vérins de copie de la rotation de la sellette du tracteur et sont reliés hydrauliquement à au moins un vérin de commande du braquage des roues (32, 64) de chaque essieu
30 directeur (30, 60).

5 8. Col de cygne selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la plaque d'attelage (42) pivote par son extrémité arrière (44) sur le bras (20), et son extrémité avant est sollicitée par le vérin (48) de commande fixé sensiblement verticalement au-dessus du bras (20) et à l'avant de ce dernier.

9. Col de cygne selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que chaque essieu (30, 60) est équipé de roues (32, 64) à pneumatique en monte simple ou jumelée.

FIG.1.

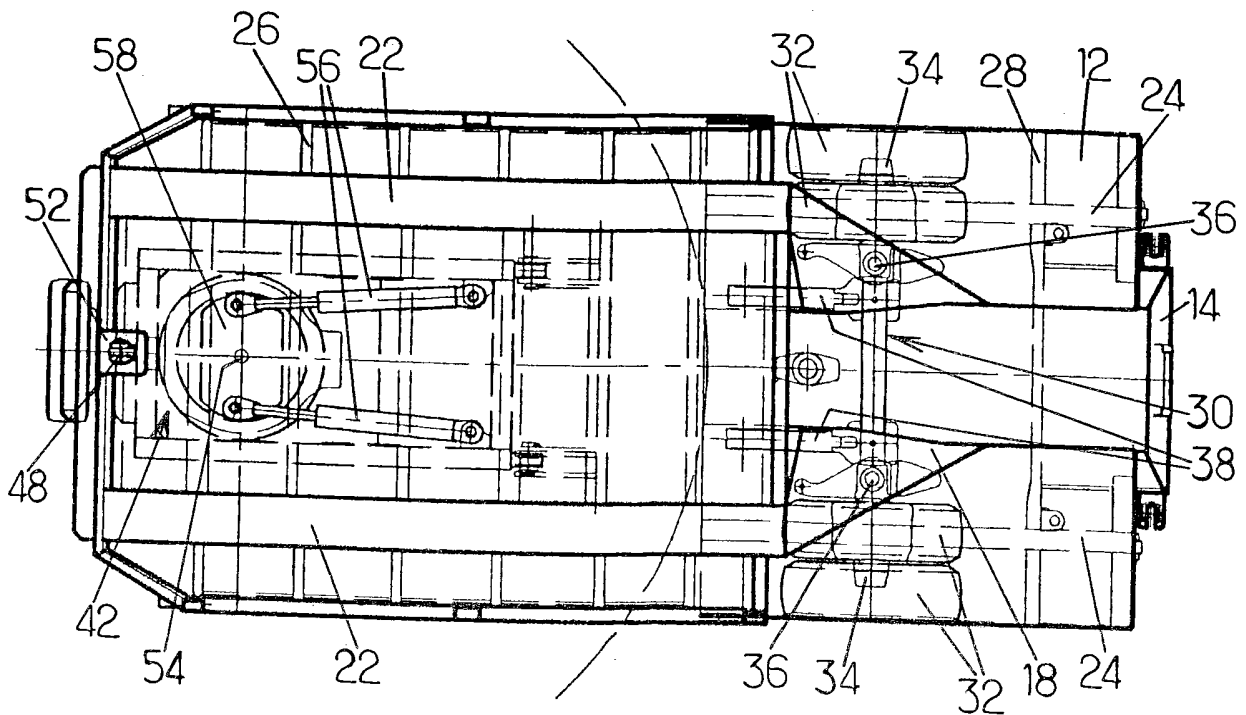
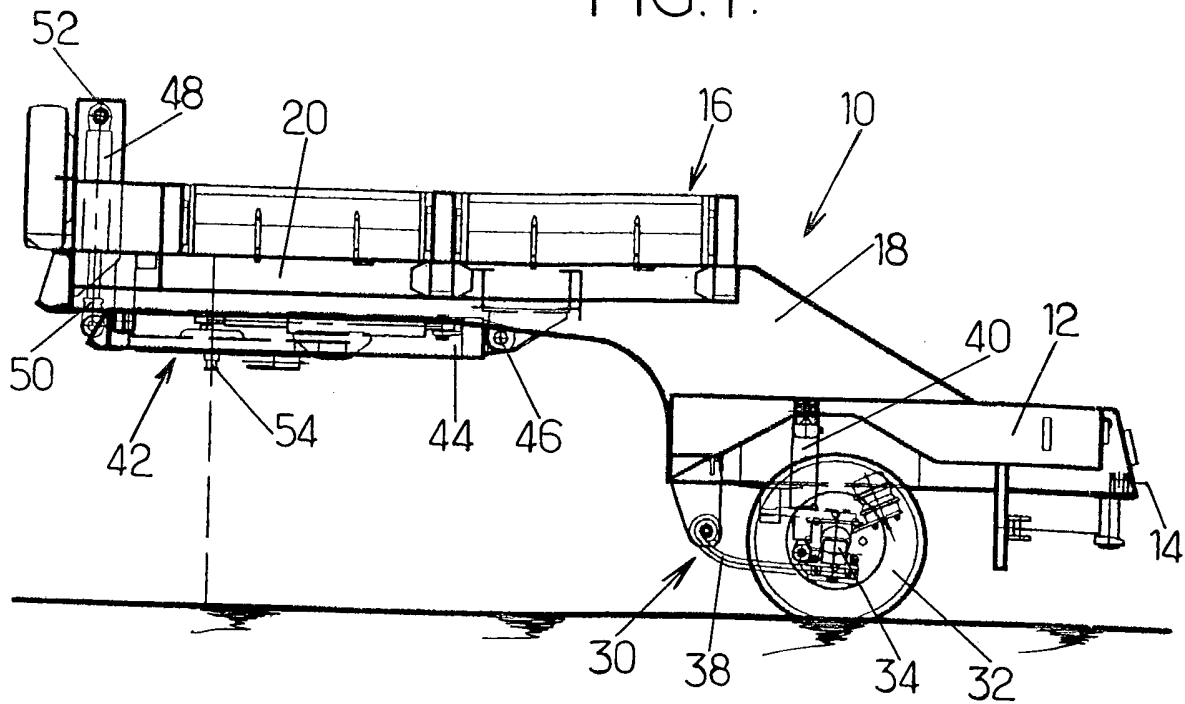


FIG.2.

FIG.3.

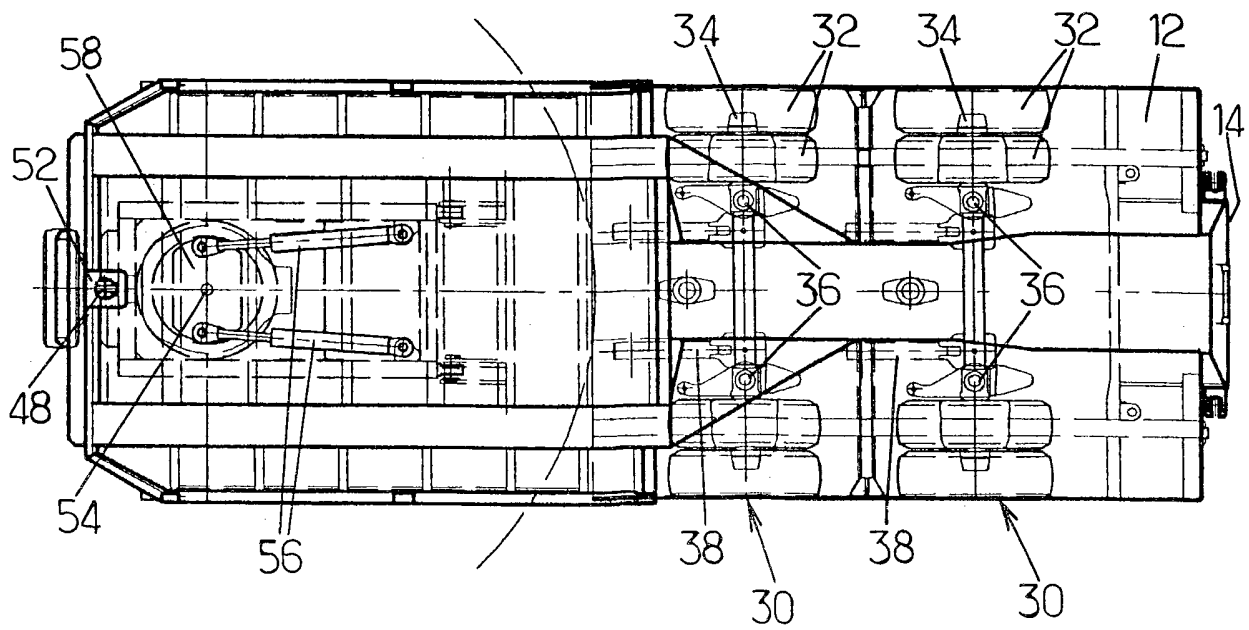
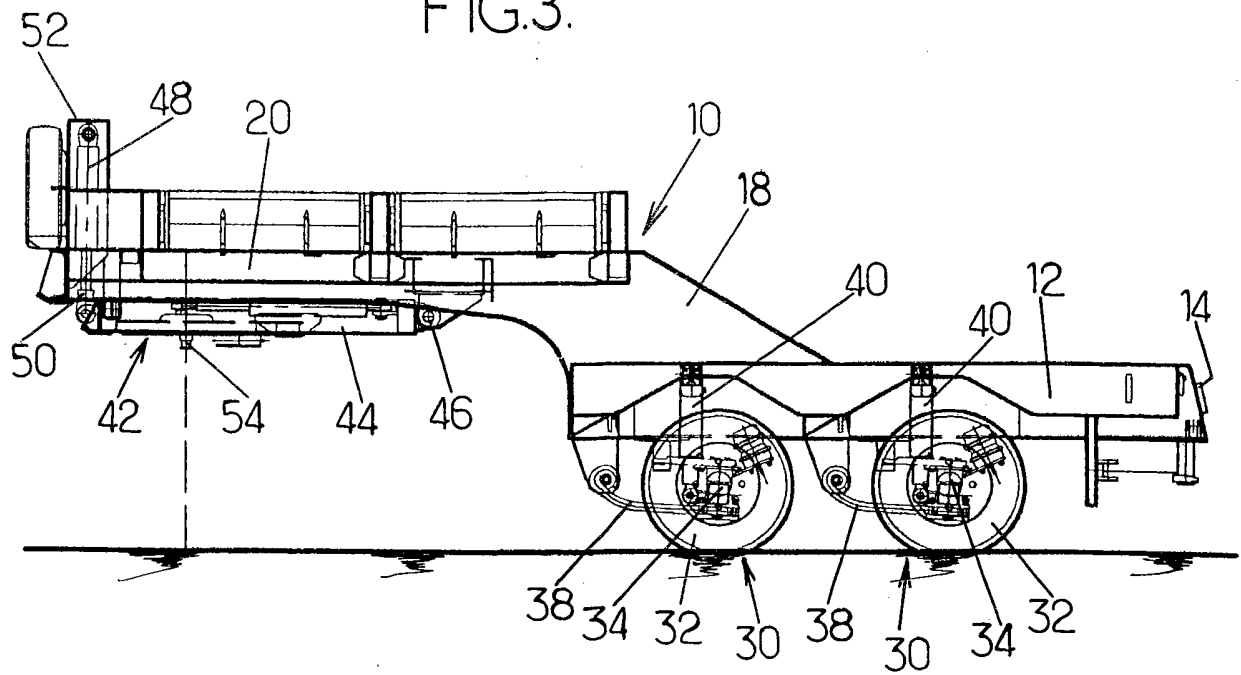


FIG.4.

FIG.5.

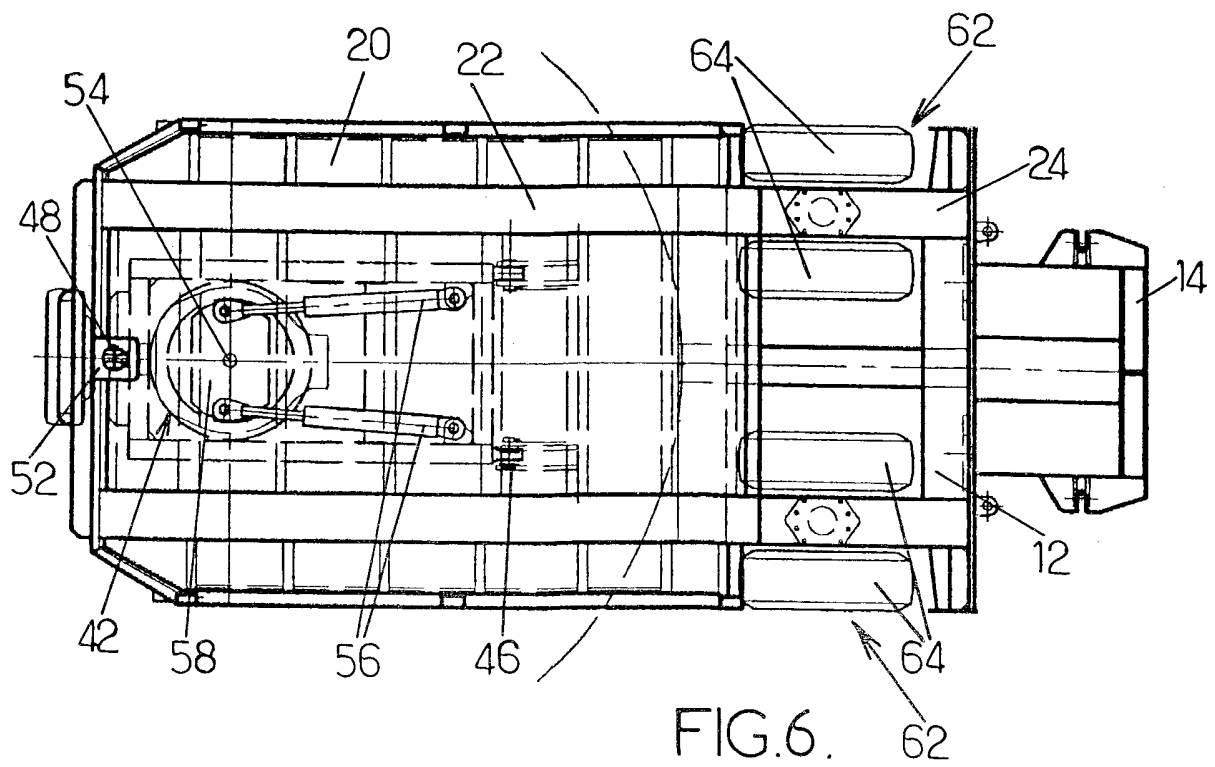
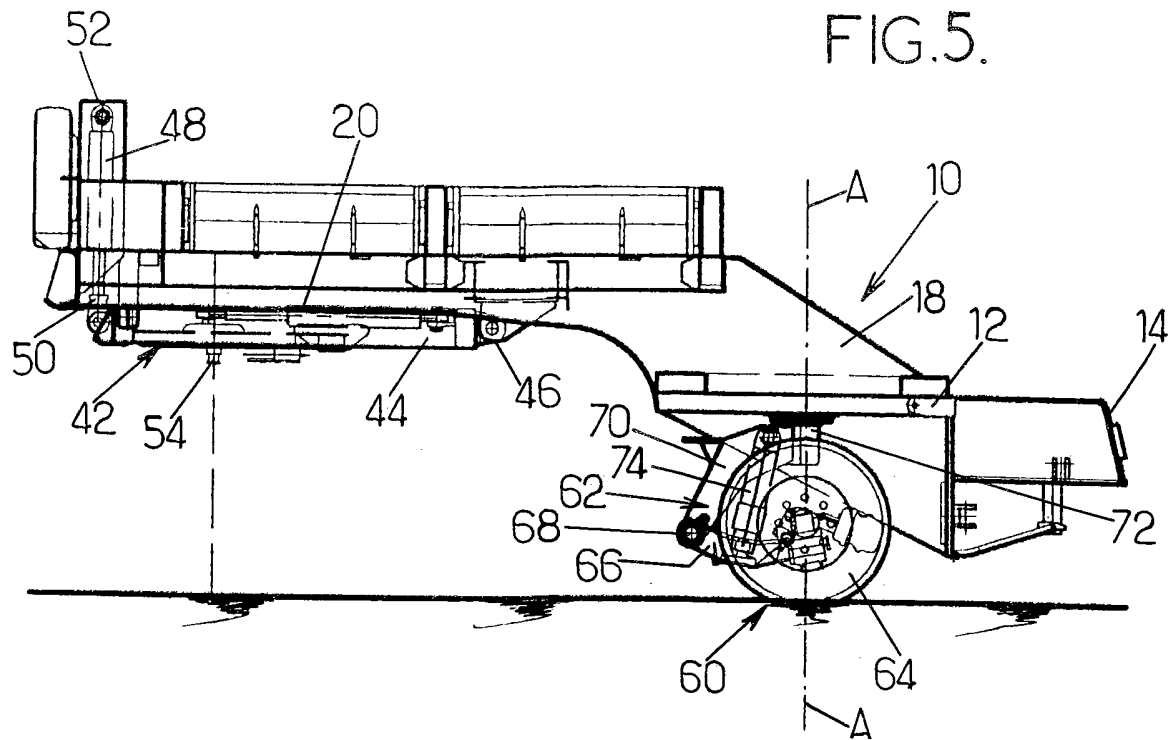


FIG.7.

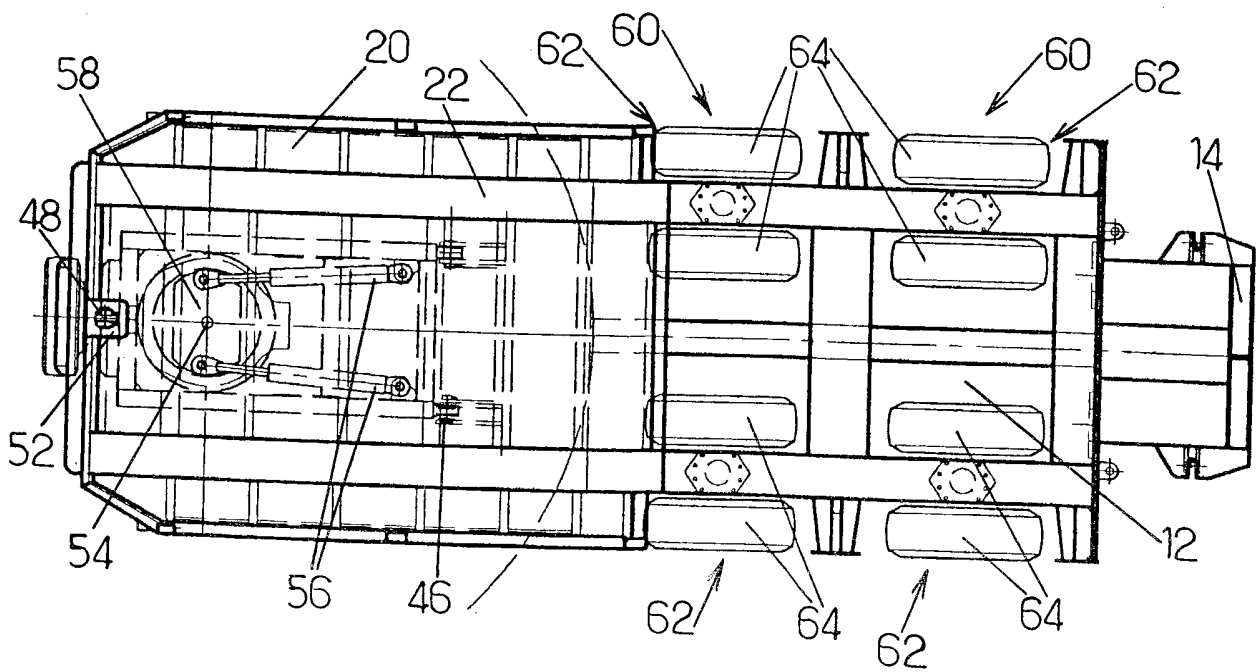
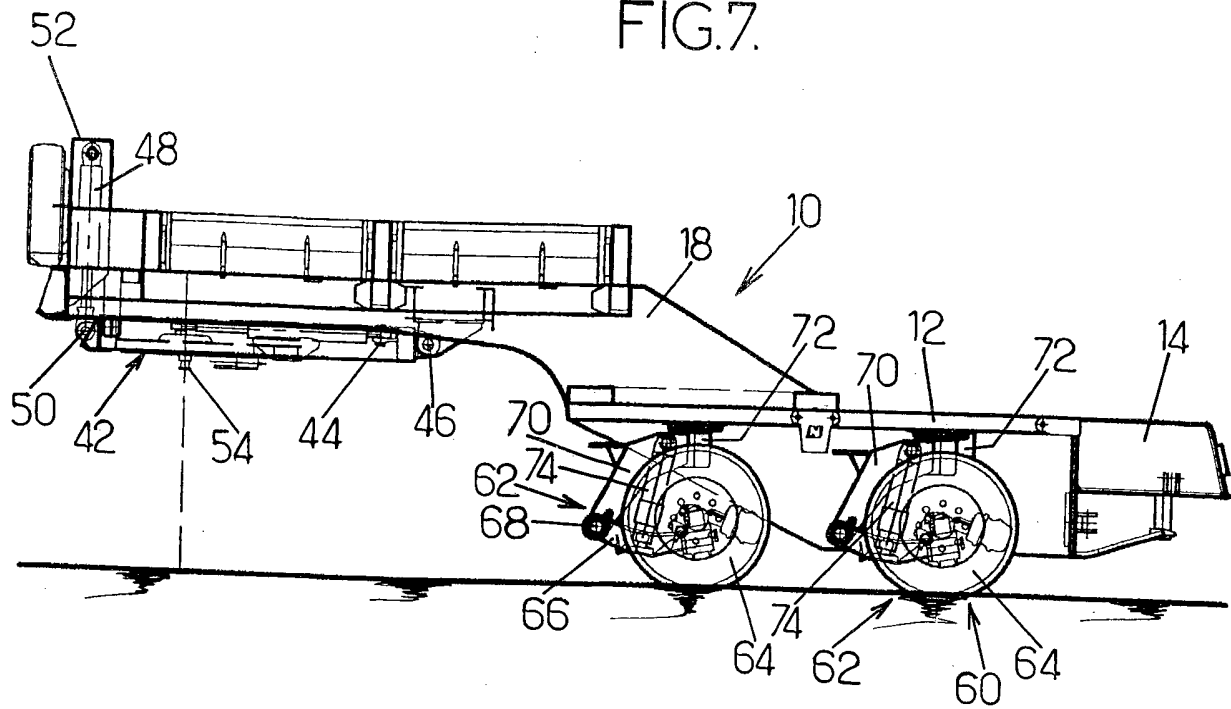


FIG.8.

ABREGE

COL DE CYGNE A ESSIEU(X) INTEGRE(S) POUR SEMI-REMORQUE.

Le col de cygne (10) comprend un plateau (12) solidaire du pied du montant (18) supportant le bras (20) d'appui du col de cygne sur la sellette d'un tracteur, sur laquelle l'accouplement se fait par un axe (54) en saillie sous le bras (20), un train de roulement (32) à au moins un essieu (30) à suspension hydraulique étant intégré sous le plateau (12). Cet essieu (30) peut être directeur et les vérins de suspension (40) sont hydrauliquement connectés au vérin hydraulique (48) de commande du pivotement sur le bras (20) d'une plaque d'attelage (42) portant l'axe d'attelage (54).

Application à l'équipement des semi-remorques.

Figure 1.



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 650174
FR 0405209

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	GB 1 597 264 A (NICOLAS FRANCE SA J B) 3 septembre 1981 (1981-09-03)	1-3,5,6, 9	B62D63/08
Y	* page 3, ligne 71 - ligne 78; revendications 1-7; figures 2,4,6 *	4,7	
X	WO 88/02327 A (INTERFACE TRANSPORT EQUIP) 7 avril 1988 (1988-04-07) * page 3, ligne 3 - page 4, ligne 12; figures 1,2 *	1,8,9	
Y	DE 41 34 501 A (GREINER KARL) 7 mai 1992 (1992-05-07) * colonne 3, ligne 10 - ligne 60; figure 2 *	4	
Y	EP 0 001 669 A (EKSELSE KONST) 2 mai 1979 (1979-05-02) * page 6, ligne 4 - ligne 24; figure 2 *	7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
13 décembre 2004		Wiberg, S	
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 0405209 FA 650174**

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 13-12-2004

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
GB 1597264	A	03-09-1981	FR	2384665 A1	20-10-1978
			BR	7801772 A	24-10-1978
			DE	2809628 A1	12-10-1978
			IT	1103713 B	14-10-1985
WO 8802327	A	07-04-1988	AT	79341 T	15-08-1992
			AU	607719 B2	14-03-1991
			AU	8075387 A	21-04-1988
			WO	8802327 A1	07-04-1988
			DE	3781162 D1	17-09-1992
			DE	3781162 T2	18-03-1993
			EP	0323976 A1	19-07-1989
			JP	2500508 T	22-02-1990
DE 4134501	A	07-05-1992	DE	9015053 U1	17-01-1991
			DE	4134501 A1	07-05-1992
EP 0001669	A	02-05-1979	BE	859923 A2	15-02-1978
			EP	0001669 A1	02-05-1979
			NL	7712937 A	24-04-1979