

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 06.10.00.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 12.04.02 Bulletin 02/15.

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

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : LOHR INDUSTRIE Société anonyme
— FR.

⑦② Inventeur(s) : ANDRE JEAN LUC et GANTIER
DIDIER.

⑦③ Titulaire(s) :

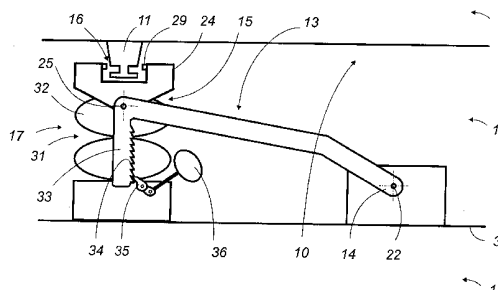
⑦④ Mandataire(s) : CABINET METZ PATNI.

⑤④ DISPOSITIF DE SECURITE LIMITANT LE DEBATTEMENT DU PIVOT DE SELETTE D'UNE SEMI-REMORQUE
TRANSPORTEE SUR UN WAGON FERROVIAIRE.

⑤⑦ Le dispositif de sécurité comporte un bras articulé (13), solidarisé au wagon (1) par l'une de ses extrémités (14) et présentant au niveau de son extrémité opposée (15) une platine de retenue (24) à cavité réceptrice (16) pour loger le pivot de sellette (11) d'une semi-remorque (2) embarquée de manière à limiter l'amplitude de ses mouvements longitudinaux et transversaux.

Pour assurer un positionnement correct du pivot de sellette dans la cavité réceptrice malgré les différences possibles de hauteur du pivot, le bras (13) peut pivoter. Le réglage de la hauteur du support de la platine de positionnement, puis son maintien en position sont réalisés de préférence au moyen d'un mécanisme à soufflet pneumatique (32) et à crémaillères (33).

Cette invention intéresse les constructeurs et utilisateurs de véhicules ferroviaires destinés au transport de charges routières.



**Dispositif de sécurité limitant le débattement du pivot
de sellette d'une semi-remorque transportée sur un
wagon ferroviaire.**

5 La présente invention concerne un dispositif
de sécurité pour un véhicule ferroviaire servant au
transport de semi-remorques. Ce dispositif permet de
s'opposer aux mouvements forcés ou accidentels de la
charge routière en limitant le débattement de son pivot
10 de sellette.

Du fait d'un trafic automobile en
augmentation constante, d'un accroissement de
l'encombrement des routes et d'une volonté de réduire
la pollution, on tente de nos jours de développer le
15 transport ferroviaire des charges routières.

Des véhicules ferroviaires adaptés au
transport rail/route ont ainsi été imaginés. Il existe
notamment des wagons spéciaux destinés au transport
ferroviaire des semi-remorques routières une fois
20 désaccouplées de leur véhicule tracteur.

Au cours de leur transport, les semi-
remorques reposent sur le plancher de ces wagons à
l'arrière par leur train de roues et à l'avant par un
couple de béquilles. Leur immobilisation longitudinale
25 est assurée par le blocage des roues au moyen de leur
système de freinage.

Lors du roulage, les semi-remorques
embarquées peuvent être soumises à deux types de
mouvements : ceux liés aux secousses, aux virages et
30 autres contraintes de roulages, et ceux accidentels
provenant d'une défaillance des freins de la remorque
causée par exemple par une baisse de pression dans le
système de freinage ou par une décélération brutale qui
pousse violemment la remorque vers l'avant en la ripant
35 sur ses béquilles et ses roues bloquées.

Pour des raisons de sécurité, les organismes
chargés de gérer et de réglementer ce type de transport

ferroviaire ont décidé d'imposer aux constructeurs de limiter en amplitude les mouvements possibles des semi-remorques embarquées.

5 Le but de l'invention est de proposer un système de sécurité adapté aux wagons ferroviaires spécialisés dans le transport des charges routières, permettant d'assurer une limitation des mouvements des semi-remorques embarquées conformément aux critères imposés précédemment évoqués.

10 Pour résoudre ce problème technique, divers systèmes de sécurité pourraient être envisagés. Le dispositif selon l'invention réalise cette limitation des mouvements de la semi-remorque au niveau de son pivot de sellette.

15 A cette fin, le dispositif de sécurité selon l'invention comporte un bras articulé, solidarisé au wagon ferroviaire par l'une de ses extrémités et présentant au niveau de son extrémité opposée une platine de retenue à cavité réceptrice pour emprisonner
20 le pivot de sellette de la semi-remorque, permettant ainsi de limiter ses mouvements longitudinaux et transversaux à de faibles amplitudes.

Afin d'assurer un positionnement correct du pivot de sellette dans la cavité réceptrice et ce
25 malgré les différences de hauteur du pivot dépendant du modèle et de la particularité constructive de la semi-remorque, le bras de sécurité peut pivoter. Le réglage de la hauteur de la platine de retenue, puis son maintien dans la position souhaitée contre la sous-face
30 avant du châssis sont réalisés de préférence au moyen d'un mécanisme pneumatique à soufflet et à crémaillères.

Un des intérêts de l'invention réside dans le fait que l'on peut intégrer la commande du dispositif
35 de sécurité dans la commande générale unique par exemple automatique et centralisée de l'ensemble des opérations de chargement/déchargement. Cette commande

peut être prévue à distance dans la commande générale ou sous la forme d'une commande indépendante ou subordonnée.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, description faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- 5 . la figure 1 est une vue schématique de profil représentant l'ensemble d'un wagon ferroviaire équipé du bras de sécurité selon l'invention et transportant une semi-remorque ;
- 10 . la figure 2 est une vue schématique d'un détail de la figure 1 illustrant plus particulièrement le bras de sécurité selon l'invention coopérant avec le pivot de sellette de la semi-remorque ;
- 15 . la figure 3 est une vue en oblique de dessus et en perspective d'un mode de réalisation préférentiel du dispositif de sécurité selon l'invention ;
- 20 . la figure 4 est une vue en oblique de dessous et en perspective du même mode de réalisation du dispositif de sécurité selon l'invention abaissé dans sa position la plus basse ;
- 25 . la figure 5 est une vue en oblique de dessous et en perspective du même mode de réalisation préférentiel du dispositif de sécurité selon l'invention relevé dans sa position la plus haute ;
- 30 . la figure 6 est une vue en oblique de dessus et en perspective d'un mode de réalisation préférentiel du dispositif de sécurité selon l'invention monté sur l'extrémité d'un wagon ferroviaire adapté au transport des semi-remorques.

Le dispositif de sécurité selon la présente invention va maintenant être décrit de façon détaillée en référence aux figures 1 à 6. Les éléments équivalents représentés sur les différentes figures porteront les mêmes références numériques.

La figure 1 est une vue schématique

d'ensemble illustrant un wagon ferroviaire 1 spécialement adapté pour le transport des charges routières et notamment celui des semi-remorques, sur lequel une semi-remorque 2 a été chargée.

5 Pour limiter la charge transportée, la semi-remorque 2 a été désaccouplée de son véhicule tracteur. Ce désaccouplement peut avoir lieu avant son chargement. Le chargement de la semi-remorque s'effectue alors par exemple au moyen d'engins de levage de type grues.

10 Si le wagon 1 présente l'aménagement nécessaire, la semi-remorque peut également être chargée au moyen de son véhicule tracteur et de rampes d'accès sans avoir recours à des équipements externes, puis être désaccouplée une fois embarquée sur le wagon afin de permettre la descente du véhicule tracteur.

15 Afin de permettre le transport des charges routières de grandes dimensions, le wagon 1 est construit pour que ses dimensions ne dépassent pas à l'état chargé le gabarit ferroviaire autorisé. Dans ce but, son plancher 3 est abaissé dans une zone 4 située entre ses boggies 5. Une plus grande hauteur est ainsi disponible pour le chargement dans cette partie du wagon.

20 La semi-remorque 2 repose sur le plancher 3 du wagon 1 au niveau de sa zone 4, à l'arrière par un train de roues 6 et à l'avant par un couple de béquilles telles que 7.

25 La partie avant 8 de la semi-remorque s'appuyant sur le véhicule tracteur lorsque qu'elle lui est accouplée, est logée dans une zone 9 située au-dessus de l'un des boggies 5. De manière classique, cette partie avant 8 de la semi-remorque reste en porte-à-faux au-dessus de la structure du wagon sans qu'un dispositif de support supplémentaire soit nécessaire.

30 Au niveau de la sous-face 10 de la partie

avant 8, un dispositif de pivot 11 fait saillie vers le bas et s'étend sensiblement verticalement. Lorsque la semi-remorque 2 est tractée par un véhicule routier, ce pivot 11, appelé classiquement cheville ouvrière, s'accouple par encliquetage à la sellette du véhicule tracteur et autorise le pivotement relatif de la semi-remorque par rapport à celui-ci.

Lorsque la semi-remorque est transportée sur un wagon ferroviaire classique, le pivot de sellette 11 se trouvant en porte-à-faux est généralement libre et n'exerce aucune fonction.

Afin de limiter l'amplitude des mouvements possibles de la semi-remorque 2, un dispositif de sécurité 12 a été ajouté au niveau du pivot de sellette 11.

Ce dispositif, situé dans la zone 9 du wagon renfermant la partie avant 8 de la semi-remorque, comporte un bras de sécurité 13 par exemple articulé au niveau de l'une de ses extrémités 14 par laquelle il est monté à pivotement sur la structure du wagon.

Il présente au niveau de son autre extrémité 15 une cavité de réception 16 susceptible de recevoir l'extrémité inférieure du pivot de sellette 11 et de l'emprisonner à l'intérieur d'un périmètre réduit.

Un dispositif 17 de levage-pivotement et de réglage en hauteur de la cavité de réception est disposé sous l'extrémité libre 15 du bras de sécurité 13.

Le dispositif de sécurité 12 selon l'invention sera mieux compris à l'observation des figures 2 à 6 qui illustrent un mode de réalisation préférentiel de celui-ci.

Le bras de sécurité 13 se présente de préférence sous la forme d'une traverse métallique 18 sensiblement plane et rectangulaire se prolongeant en direction longitudinale du wagon par deux bordures 19 parallèles réunies entre elles à leurs extrémités pour

délimiter une ouverture.

L'extrémité 14 de ce bras de sécurité est montée pivotante sur un support 20 par exemple solidarisé au plancher 3 du wagon. Cette articulation s'effectue de préférence à l'extrémité correspondante des bordures 19 qui peuvent présenter à ce niveau une structure de blocage ou de butée sous la forme d'ailettes 21 coopérant avec le support 20. Le bras de sécurité 13 peut ainsi pivoter autour d'un axe 22 sensiblement parallèle à son plan.

L'extrémité libre 15 du bras de sécurité 13 est terminée par deux longerons 23 prolongeant longitudinalement les bordures 19 et formant ainsi une structure de réception en fourche sur laquelle une platine de retenue 24 est montée pivotante autour d'un axe 25. Cette platine de retenue 24 est délimitée latéralement par deux blocs par exemple de profil triangulaire.

La platine de retenue 24 présente dans sa partie centrale la cavité de réception 16 sensiblement rectangulaire, destinée à emprisonner le pivot de sellette 11 de la semi-remorque 2 dans son périmètre dont les côtés constituent une bordure de butée limitant les débattements de celui-ci.

Lorsque le pivot de sellette 11 vient se placer dans cette cavité 16, ses mouvements se trouvent limités par des parois latérales supérieures longitudinales 26 et transversales 27 définissant des fronts avant et arrière. En effet, en cas de mouvement du pivot de sellette 11 au cours du transport, celui-ci arrive en butée par la partie supérieure tronconique de son corps contre les parois latérales supérieures 26 et/ou 27 qui s'opposent à un déplacement de plus grande amplitude.

Les dimensions de la cavité de réception 16 sont définies de manière à respecter les critères imposés relatifs au déplacement autorisé pour les semi-

remorques embarquées.

Pour la France, la S.N.C.F. n'a autorisé qu'un déplacement de débattement longitudinal limité à ± 100 mm et un déplacement de débattement latéral limité à ± 50 mm. L'écartement respectif des parois longitudinales 26 et des parois transversales 27 est choisi de manière à respecter ces critères en s'opposant à un déplacement du pivot de sellette 11 de plus grande amplitude.

Il est évidemment possible de choisir d'autres dimensions pour correspondre à des normes ou critères différents selon les organismes ou les pays concernés. On peut également retenir les critères les plus sévères afin de réaliser un système de sécurité satisfaisant toutes ces contraintes.

La profondeur de la cavité de réception 16 est définie de manière à réaliser un bon emprisonnement du pivot de sellette 11. Elle doit ainsi être suffisante pour que le pivot ne puisse pas s'échapper une fois positionné à l'intérieur de la cavité et ce quels que soient les mouvements de la semi-remorque au cours du roulage. La profondeur de la cavité de réception est préférentiellement choisie pour convenir à tous les modèles classiques de pivot de sellette actuellement sur le marché.

La cavité de réception 16 est surmontée par une et de préférence deux tables d'appui 28 s'étendant sensiblement horizontalement au bord de la cavité de réception, de part et d'autre de celle-ci et transversalement au bras de sécurité.

Ainsi, la platine de retenue 24 vient en position haute en contact d'appui avec la sous-face avant 10 du châssis de la semi-remorque entourant le pivot de sellette.

Le bord de chaque table 28 situé en regard de la cavité de réception 16 dans le prolongement de l'une de ses parois transversales 27, est revêtu d'une

garniture 29 épaisse, rapportée et fixée sur celui-ci par exemple par vissage. La garniture 29 est constituée d'une matière ductile assurant la formation d'une empreinte en creux lors de l'écrasement. Il s'agit
5 d'une pièce d'usure remplaçable constituant une butée longitudinale pour le pivot de sellette.

En cas de mouvements longitudinaux de la semi-remorque, le pivot de sellette 11 vient buter contre cette garniture ductile qui amortit le choc pour
10 éviter qu'il ne soit endommagé. La garniture 29 étant ductile, le pivot de sellette peut y laisser une empreinte qui lui procure avantageusement une immobilisation de calage mais ne l'emprisonne pas.

On peut garnir tous les bords de la cavité de réception 16 par à chaque fois sur chaque côté une
15 barre de matière ductile afin de constituer une butée périmétrique.

Une ou plusieurs ouvertures telles que 30 peuvent par exemple être ménagées dans la structure du bras de sécurité 13 ou de la platine 24 afin de les
20 rendre plus légers et de permettre des économies de matière.

Selon les constructeurs et les modèles de semi-remorques, les pivots de sellette 11 peuvent être
25 situés à une hauteur sensiblement différente ou présenter des différences de longueur. Pour pouvoir s'adapter à ces différences et assurer malgré tout un maintien satisfaisant du pivot de sellette 11 quel que soit le modèle de la semi-remorque, le bras de sécurité
30 selon l'invention comporte le dispositif 17 de levage-pivotement et de réglage en hauteur.

Ce dispositif de réglage en hauteur 17 comprend de préférence un moyen moteur pneumatique 31 par exemple à soufflet 32 à un ou plusieurs lobes et un
35 dispositif de crémaillère 33. Ce dispositif 17 est situé sous l'extrémité libre 15 du bras de sécurité 13 au niveau de la platine de retenue 24. Il permet de

lever le bras par pivotement et de faire varier la hauteur de cette extrémité 15 et par-là celle de la cavité de réception 16 grâce au possible pivotement du bras de sécurité articulé 13 autour de son axe de pivotement 22 et d'appliquer les tables 28 en sous-face de la semi-remorque par le pivotement autour de l'axe 25. Ce mouvement combiné permet d'arriver à plat contre la sous-face 10 de semi-remorque.

Le soufflet 32 est attaché à la platine de retenue 24 et non au bras de sécurité 13 pour permettre grâce à l'axe de pivotement 25 de pousser à plat les tables 28 en appui contre la sous-face 10 en regard du châssis de semi-remorque.

Le moyen pneumatique 31 est un soufflet 32 composé d'un ou de plusieurs lobes, par exemple deux comme représenté sur les figures 1 et 2 ou de préférence au nombre de trois comme illustré sur la figure 5. Il est disposé sous la platine de retenue 24. Il constitue le moyen moteur permettant de faire varier la hauteur de cette platine par modification du gonflage des lobes pour provoquer le pivotement du bras de sécurité articulé 13 et celui de la platine 24 autour de l'axe 25 pour permettre le contact à plat des tables 28 contre la sous-face du châssis de la semi-remorque.

Lorsque la hauteur souhaitée pour la cavité de réception 16 est atteinte, le dispositif de sécurité est maintenu en position au moyen des crémaillères 33.

En effet, chacun des longerons 23 se prolonge par un élément rectiligne 33 à denture jouant le rôle de crémaillère, s'étendant vers le bas de manière sensiblement perpendiculaire au bras de sécurité 13 et se déplaçant de la même façon que l'extrémité libre 15 de celui-ci.

Les crémaillères 33 présentent une denture conformée selon une pluralité de dents 34 pouvant être plus ou moins espacées selon la précision recherchée et

coopèrent chacune avec un cliquet 35 dont l'extrémité conformée en griffe de blocage vient se loger à blocage dans un intervalle séparant deux dents 34 consécutives.

5 Les cliquets 35, de hauteur fixe par rapport au wagon 1, sont montés en rappel de fermeture par exemple par gravité au moyen d'une masselotte ou autre et sont dégagés chacun par un actionneur pneumatique tel que 36. Ces cliquets permettent d'assurer un maintien de la hauteur de la cavité de réception 16 en bloquant la crémaillère 33 par un engagement de blocage de leur extrémité conformée en griffe dans l'espace existant entre deux dents 34 successives.

10 La précision de ce moyen de réglage en hauteur peut être améliorée, par exemple en fractionnant le pas au moyen d'un deuxième cliquet coopérant avec une crémaillère décalée.

15 Le fonctionnement du dispositif de sécurité 12 selon l'invention découle de manière évidente de la description précédente.

20 La semi-remorque 2 est chargée sur le wagon ferroviaire 1 par exemple au moyen de son véhicule tracteur avant désaccouplement ou à l'aide de moyens extérieurs. Elle est mise en place sur le wagon de façon à se retrouver dans la position illustrée sur la figure 1, son pivot de sellette 11 surplombant la cavité de réception 16 du dispositif selon l'invention. Avantageusement, l'emplacement de la semi-remorque n'a pas besoin d'être extrêmement précis du fait des dimensions de la cavité 16 autorisant une certaine tolérance de positionnement du pivot de sellette 11.

25 A ce moment, l'extrémité libre 15 du bras 13 se trouve préférentiellement à son niveau le plus bas pour ne pas gêner la manoeuvre de chargement et de positionnement de la semi-remorque. Les lobes du soufflet 32 sont donc dégonflés et les cliquets 35 en prise dans l'intervalle entre deux dents consécutives supérieures 34 des crémaillères 33. Cette configuration

est illustrée par la figure 4.

Les lobes du soufflet 32 du moyen moteur pneumatique 31 sont alors gonflés, les cliquets 35 se dégagent automatiquement de leur prise par la simple
5 montée des crémaillères, et provoquent le pivotement du bras de sécurité 13 et l'élévation de la platine de retenue 24 ainsi que son pivotement autour de l'axe 25.

Lorsque la hauteur optimale est atteinte c'est-à-dire que les tables 28 sont en appui contre la
10 sous-face 10 du châssis de la semi-remorque, et que le pivot de sellette 11 se retrouve convenablement emprisonné dans la cavité de réception 16, le gonflage est stoppé et les cliquets 35 se referment automatiquement pour assurer le blocage du dispositif
15 de sécurité 12 dans cette position.

La configuration du dispositif selon l'invention correspondant au gonflage maximal des lobes du soufflet 32 est illustrée par la figure 5. Le dispositif selon l'invention peut évidemment se trouver
20 dans une position intermédiaire entre les configurations extrêmes des figures 4 et 5.

Grâce au dispositif de sécurité selon l'invention, le débattement possible du pivot de sellette en cas de mouvements accidentels de la semi-
25 remorque se trouve parfaitement limité assurant ainsi une sécurité renforcée.

Par ailleurs, la mise en place du dispositif de sécurité selon l'invention est particulièrement simple et rapide, celui-ci pouvant en outre s'adapter
30 sans difficulté à tous les modèles courants de semi-remorques actuellement sur le marché.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de sécurité destiné à limiter les mouvements d'une semi-remorque chargée sur un véhicule de transport notamment ferroviaire caractérisé en ce qu'il comporte un bras de sécurité (13) solidarisé au véhicule de transport (1) présentant une cavité de réception (16) pour loger le pivot de sellette (11) de la semi-remorque (2), de manière à limiter l'amplitude de ses mouvements longitudinaux et transversaux.

2. Dispositif de sécurité selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte en outre un dispositif de réglage (17) de la hauteur de la cavité de réception (16) permettant d'assurer un positionnement correct du pivot de sellette (11) dans ladite cavité.

3. Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le bras de sécurité (13) est solidarisé au véhicule de transport (1) par l'une de ses extrémités (14) et comporte au niveau de son extrémité opposée (15) une platine de retenue (24) présentant la cavité de réception (16).

4. Dispositif de sécurité selon la revendication précédente caractérisé en ce que le bras de sécurité (13) se présente sous la forme d'une traverse métallique (18) sensiblement plane et rectangulaire prolongée longitudinalement par deux longerons (23) formant une structure de réception en fourche sur laquelle est montée à pivotement la platine de retenue (24).

5. Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le bras de sécurité (13) est monté pivotant sur la structure du wagon.

6. Dispositif de sécurité selon l'une

quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la cavité de réception (16) est sensiblement rectangulaire.

5 7. Dispositif de sécurité selon l'une
quelconque des revendications précédentes caractérisé
en ce que l'écartement respectif des parois
longitudinales (26) et transversales (27) de la cavité
de réception (16) est choisi de manière à respecter les
critères imposés relatifs au déplacement autorisé pour
10 les semi-remorques embarquées, en s'opposant à un
déplacement de plus grande amplitude du pivot de
sellette (11).

8. Dispositif de sécurité selon l'une
15 quelconque des revendications précédentes caractérisé
en ce que la cavité de réception (16) est surmontée par
au moins une table d'appui (28) s'étendant sensiblement
horizontalement, au bord de la cavité de réception.

9. Dispositif de sécurité selon la
revendication précédente caractérisé en ce que le bord
20 de l'une au moins des tables d'appui (28), situé en
regard de la cavité de réception (16) est revêtu d'une
garniture (29) constituée d'une matière ductile.

10. Dispositif de sécurité selon la
revendication précédente caractérisé en ce que la
25 garniture (29) est rapportée sur le bord correspondant
d'au moins une des tables d'appui (28).

11. Dispositif de sécurité selon l'une
quelconque des revendications précédentes caractérisé
en ce qu'au moins une ouverture (30) est ménagée dans
30 la structure du bras de sécurité (13) ou de la platine
(24).

12. Dispositif de sécurité selon l'une
quelconque des revendications 2 à 11 caractérisé en ce
que le dispositif de réglage (17) de la hauteur de la
35 cavité de réception (16) est disposé sous une extrémité
libre (15) du bras de sécurité (13).

13. Dispositif de sécurité selon l'une

quelconque des revendications 2 à 12 caractérisé en ce que le dispositif de réglage (17) de la hauteur comprend un moyen moteur pneumatique (31).

5 14. Dispositif de sécurité selon la revendication précédente caractérisé en ce que le moyen moteur pneumatique (31) comporte au moins un soufflet pneumatique (32).

10 15. Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 2 à 14 caractérisé en ce que le dispositif de réglage (17) de la hauteur comprend un dispositif à crémaillères (33).

15 16. Dispositif de sécurité selon la revendication précédente caractérisé en ce que le dispositif de crémaillère (33) coopère avec au moins un cliquet (35) à extrémité conformée en griffe de blocage, monté en rappel de fermeture et pouvant être actionné pneumatiquement.

FIG. 1

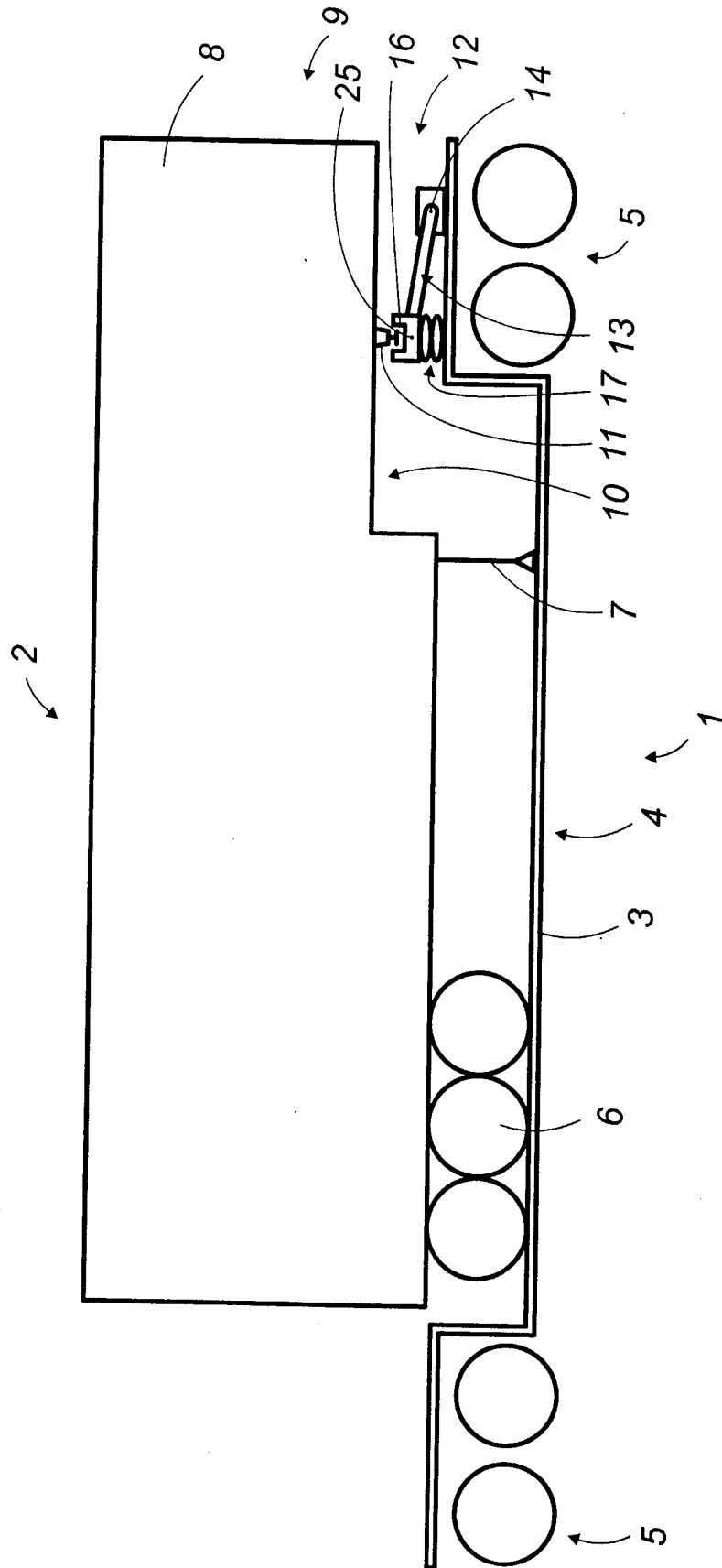


FIG. 2

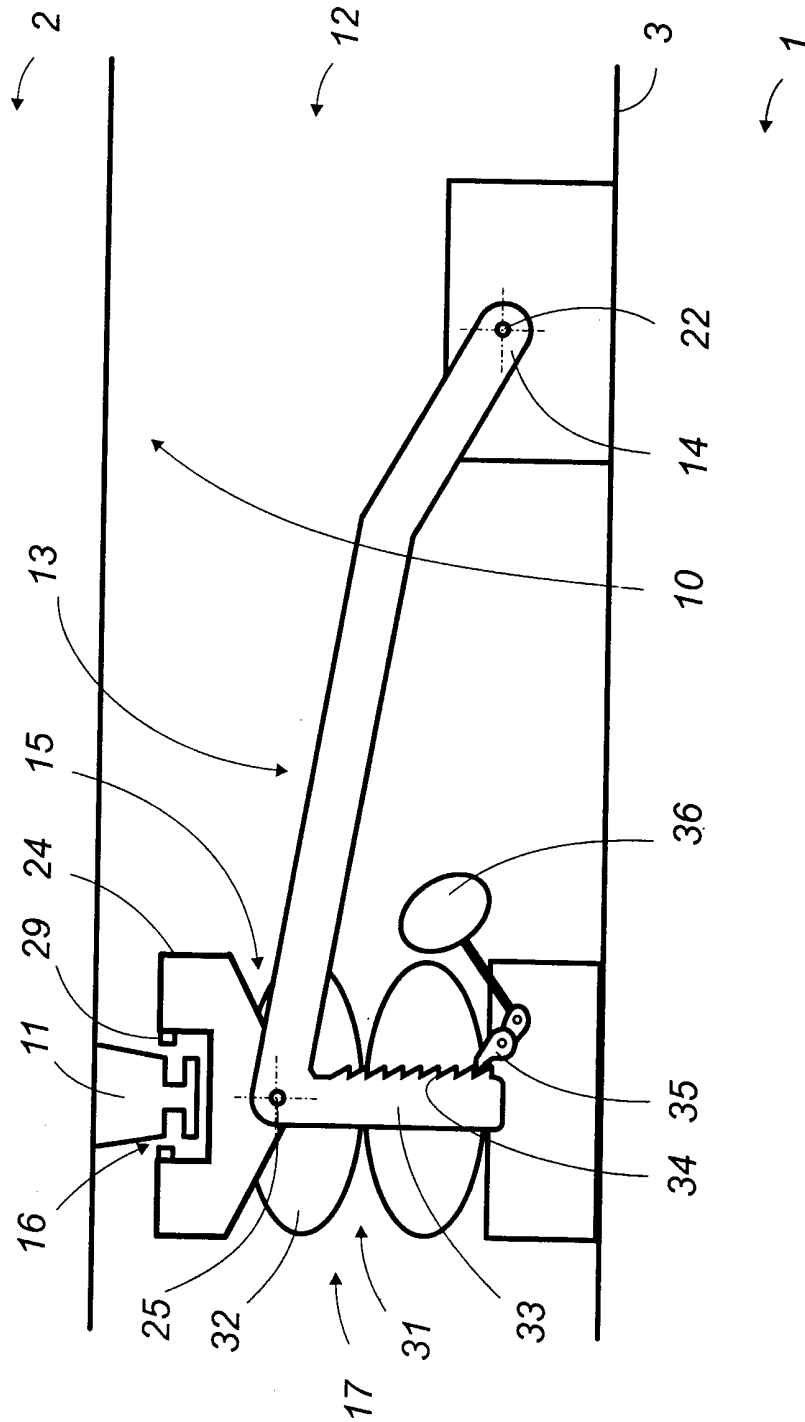


FIG. 3

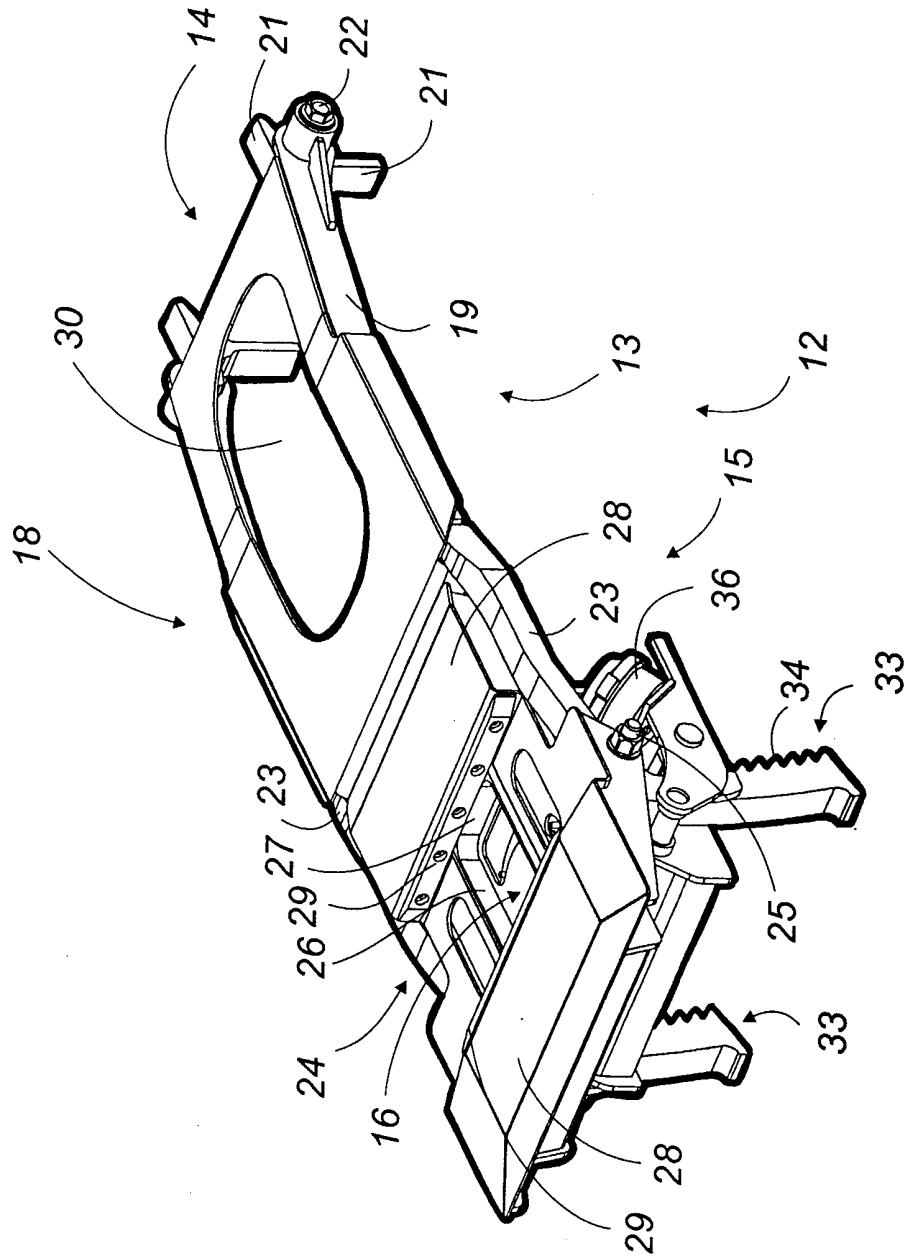
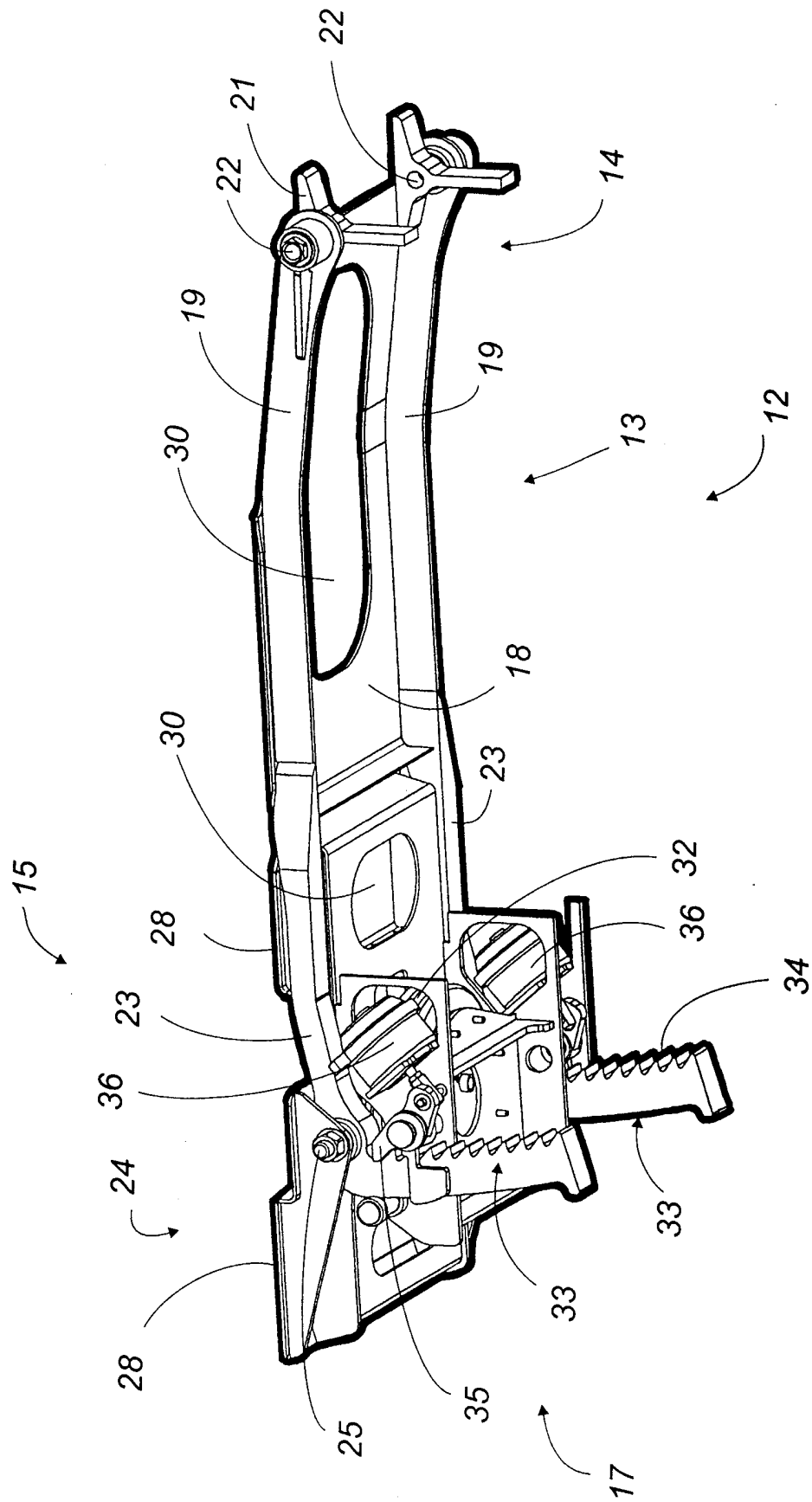
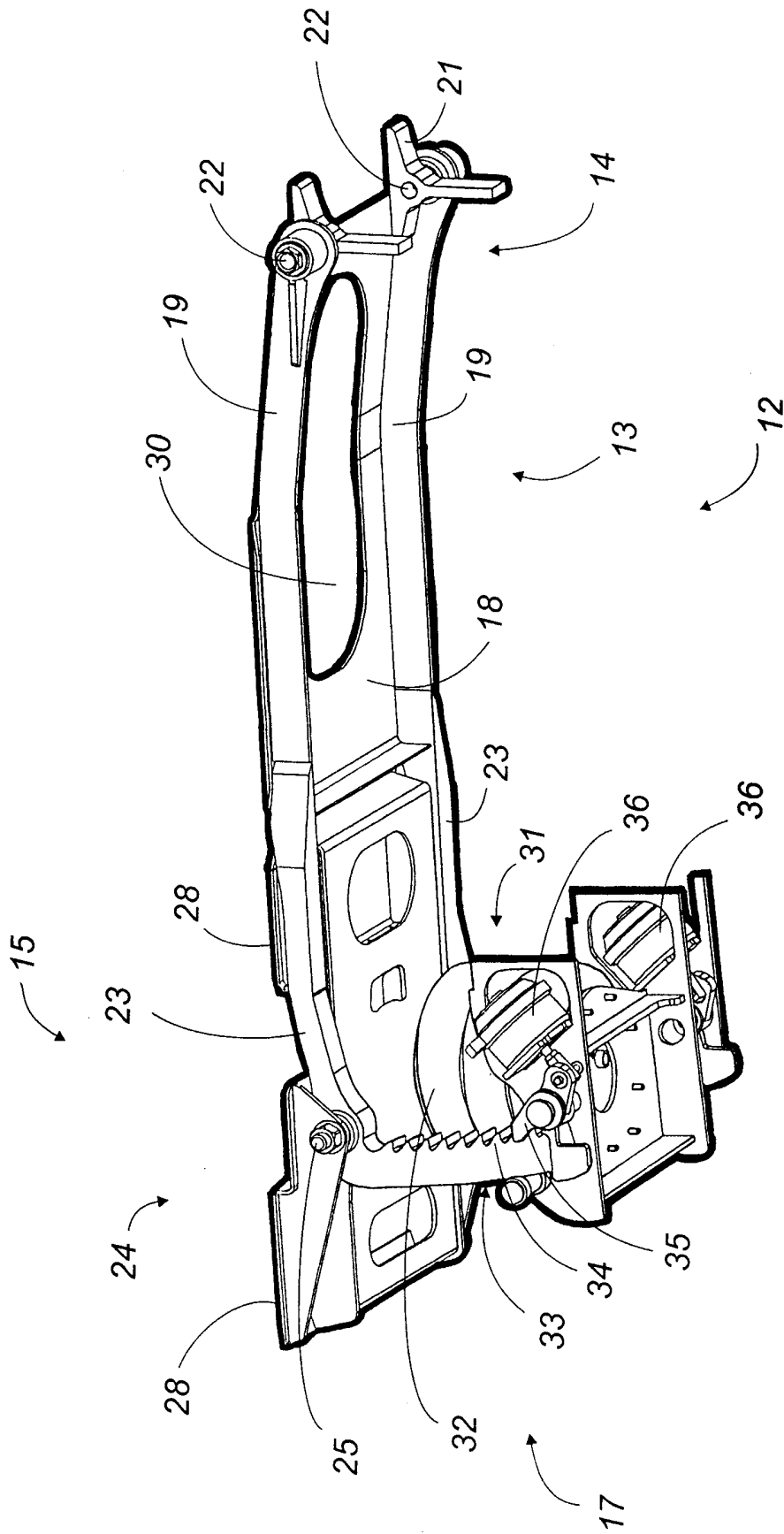


FIG. 4



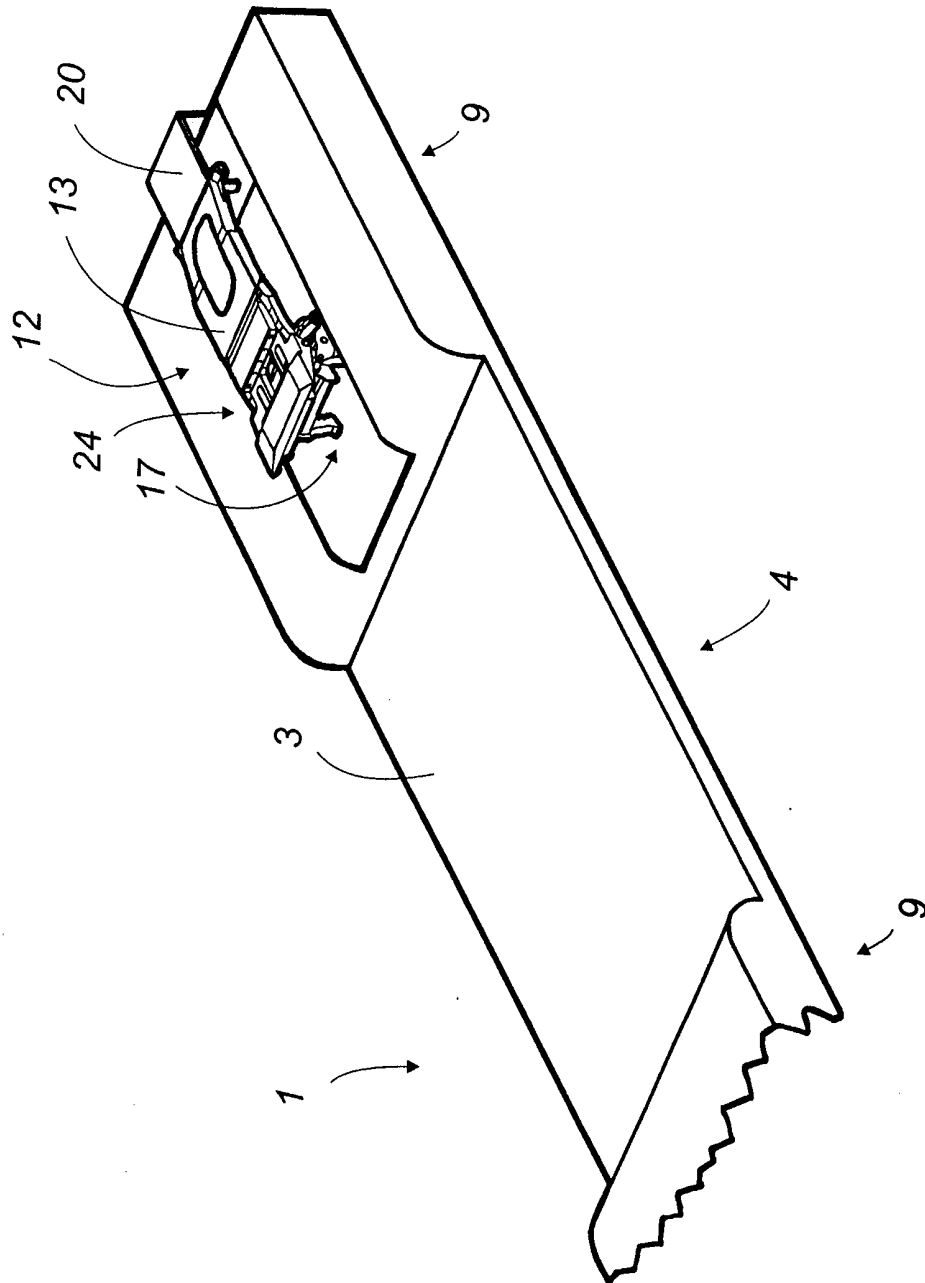
5/6

FIG. 5



6/6

FIG. 6





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 594802
FR 0012816

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	DE 15 30 299 A (RHEINSTAHL SIEGENER EISENBAHNBEDARF GMBH) 30 octobre 1969 (1969-10-30) * page 4, ligne 5 - page 6, ligne 12; figures 1-3 *	1	B61D3/18 B61D45/00
A	US 5 328 198 A (ADAMS ANDY B) 12 juillet 1994 (1994-07-12) * colonne 4, ligne 34 - colonne 7, ligne 46; figures 1-6 *	1-14	
A	US 3 602 469 A (HAMMONDS JAMES C) 31 août 1971 (1971-08-31) * colonne 1, ligne 71 - colonne 2, ligne 63; figures 1-4 *	1	
A	US 3 964 766 A (FERRIS RAY L ET AL) 22 juin 1976 (1976-06-22) * colonne 2, ligne 4 - colonne 3, ligne 53; figures 1,2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B61D B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 juin 2001		Chlosta, P	
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			