



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Numéro de publication : **0 374 194 B1**

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
19.06.91 Bulletin 91/25

⑤① Int. Cl.⁵ : **E04H 3/12, E04H 3/30,
A47C 1/126**

②① Numéro de dépôt : **89900830.4**

②② Date de dépôt : **15.12.88**

⑧⑥ Numéro de dépôt international :
PCT/FR88/00616

⑧⑦ Numéro de publication internationale :
WO 89/06300 13.07.89 Gazette 89/15

⑤④ **SYSTEME D'ENTRAINEMENT DE CHARIOTS SUR UN RAIL ET PROCEDE POUR SA MISE EN
OEUVRE.**

③⑩ Priorité : **30.12.87 FR 8718414**

④③ Date de publication de la demande :
27.06.90 Bulletin 90/26

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
19.06.91 Bulletin 91/25

⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

⑤⑥ Documents cités :
**DE-A- 2 035 188
DE-B- 1 254 852
FR-A- 2 500 509
US-A- 2 147 564**

⑦③ Titulaire : **CHAUVET, Henri
32, rue de la Fontaine
F-92260 Fontenay-aux-Roses (FR)**

⑦② Inventeur : **CHAUVET, Henri
32, rue de la Fontaine
F-92260 Fontenay-aux-Roses (FR)**

⑦④ Mandataire : **Battut, Michel
OFFICE PICARD 134, boulevard de Clichy
F-75018 Paris (FR)**

EP 0 374 194 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne un système et procédé d'entraînement de chariots mobiles sur un rail, ainsi qu'une application à une installation et procédé de rangement et de mise en place des sièges d'une salle à manifestations multiples.

Il existe dans l'état de la technique des salles de spectacle dont les sièges sont amovibles dans le but d'offrir une surface utilisable par exemple en piste de danse, banquets, ou stand d'exposition. La transformation de la salle de spectacle peut s'opérer manuellement au moyen d'une solution des plus rudimentaire et fastidieuse qui consiste à démonter les sièges un à un, à les retirer et à les stocker dans une pièce annexe ou inversement.

Une solution plus souple est décrite dans le brevet FR-1.287.511 dans lequel il est fait appel à au moins un plancher escamotable pouvant être superposé à un plancher fixe et se composant d'élément équipés de roues et de vérins leur permettant soit de rouler, soit de reposer de façon stable sur le plancher fixe. Le rangement s'effectue dans des renforcements de dimensions suffisantes pour recevoir au moins un plancher escamotable. Une telle installation exige néanmoins des volumes de rangement assez volumineux et requiert quand même des opérations manuelles de mise en place et de fixation des différents planchers entre eux.

On connaît également la solution qui consiste à faire pivoter le plancher à plat ou incliné respectivement autour d'un axe horizontal central d'un demi-tour tel que décrit dans le brevet FR-369.879 ou un d'axe en bordure de salle tel que décrit dans la demande de brevet européen No 0.002.865. Ces installations sont peu satisfaisantes car elles nécessitent des fosses volumineuses pour la manoeuvre des planchers et ne permettent pas d'incliner le plancher en fonction de la manifestation.

Il existe par ailleurs des salles garnies de sièges montées sur roulettes et pouvant être déplacés dans des rainures de guidage du plancher. Le nombre des sièges ainsi que leur disposition peuvent être modifiés en déplaçant chaque siège dans la salle ou en dehors de celle-ci. Cette réalisation décrite dans le brevet allemand No 1.015.210 a notamment l'inconvénient de nécessiter également un volume de rangement annexe important si on veut retirer tous les sièges.

On connaît également le brevet DE-1.254.852 dans lequel est décrit une installation de rangement et de mise en place de rangées de sièges comportant au moins deux chariots reliés par un élément de liaison. Une telle installation présente des inconvénients à l'usage, notamment sur le plan de la sécurité des spectateurs.

Enfin, on connaît également le brevet FR-2.500.509 dans lequel le plancher comprend au

moins deux éléments articulés entre eux, et l'un au moins des éléments porte des rails escamotables sur lesquels on peut faire coulisser plusieurs rangées de sièges, mais il n'est pas fait état de moyens automatiques pour les déplacer.

La présente invention a donc pour objectif de pallier aux inconvénients énoncés ci-dessus en proposant une installation de rangement et de mise en place de sièges d'une zone de rangement de faible volume à une zone d'utilisation et inversement en mettant en oeuvre un système et un procédé automatique d'entraînement des chariots.

Un autre objectif est de permettre de manière automatique, le retrait des sièges d'un plancher à plusieurs inclinaisons pour le transformer en plancher d'une seule inclinaison dépourvu de sièges et inversement.

Encore un autre objectif de la présente invention est de permettre la mise en place partielle des rangées de sièges en fonction de l'utilisation envisagée de la salle.

A cet effet, l'invention a d'abord pour objet un système d'entraînement de chariots mobiles sur un rail, assurant le passage d'une première zone dans laquelle les chariots sont rapprochés à une deuxième zone dans laquelle les chariots sont écartés et inversement, comprenant au moins deux chariots reliés par un élément de liaison souple ou pliable (DE-A-1254852).

Le système se distingue en ce que ledit élément de liaison a un débattement (D) prédéterminé par rapport au chariot dans la direction du rail, et en ce qu'il comprend en outre des taquets d'entraînement des chariots via un organe escamotable au rangement, disposés sur une chaîne motrice à intervalles prédéterminés compris entre une longueur L et (L-D), L étant la longueur maximale du pas entre deux chariots consécutifs, ladite chaîne étant rattachée au dernier chariot et s'étendant parallèlement au rail sur toute la deuxième zone et en partie sur la première zone.

Selon une première caractéristique du système, ledit débattement est réalisé par un jeu longitudinal d'au moins une articulation de l'élément de liaison sur le chariot.

Selon une autre caractéristique l'organe escamotable des chariots est un organe de forme allongée, articulé au chariot, et est soumis au rappel d'un ressort qui tend à le maintenir en position saillante et orienté vers la zone de rangement, ledit organe étant escamotable vers le haut au passage des taquets en direction de la zone de rangement.

L'invention a également pour objet, en application du système ci-dessus, une installation automatique de rangement et de mise en place des sièges d'une salle comprenant un plancher comportant au moins deux rails longitudinaux ; l'installation se distingue en ce qu'elle comprend en combinaison :

– des rangées de sièges montés sur poutre et

reposant sur au moins deux chariots disposés respectivement sur l'un et l'autre rail ;

– un système d'entraînement des chariots selon le système ci-dessus, propre à chaque rail, ledit élément de liaison étant susceptible de recouvrir le rail.

Conformément à un mode de réalisation particulièrement avantageux de l'installation, ledit élément de liaison est constitué par deux lames reliées entre elles par au moins une charnière sensiblement centrale.

Selon une autre caractéristique de ce mode de réalisation de l'installation, le débattement de l'élément de liaison dudit système est réalisé sur la platine amont qui comprend en outre un pan incliné orienté vers la zone de rangement et destiné à amorcer le pliage des lames lorsqu'une butée du chariot vient à son encounter au début de l'opération de rangement.

Selon encore une autre caractéristique de l'installation, le plancher comprend à son niveau supérieur au dessus des rails, des rainures latérales en regard l'une de l'autre, dans lesquelles peut coulisser un élément de recouvrement continu des rails lorsque les sièges sont stockés.

Enfin, selon une caractéristique particulièrement avantageuse, ledit système d'entraînement des chariots entraîne en outre l'élément de recouvrement continu, ce dernier étant fixé au dernier chariot.

La présente invention a également pour objet un procédé mettant en oeuvre le système de rangement et de mise en place de chariots :

Ce procédé comprend au déploiement une première phase dans laquelle le chariot amont entraîné par la chaîne tracte le chariot aval de la zone de stockage hors chaîne jusqu'à la chaîne d'entraînement par l'intermédiaire de l'élément de liaison tendu ; dans une deuxième phase, on tracte ledit chariot aval individuellement par un taquet entraîneur de la chaîne.

Au refoulement, selon une première phase, on refoule le chariot amont vers le chariot aval pour comprimer ou plier l'élément de liaison ; enfin, on refoule la rangée de sièges aval par la rangée de sièges amont par contact du chariot amont avec le chariot aval.

Un dernier objet de la présente invention est une application de ce procédé à l'installation automatique de rangement et de mise en place des sièges d'une salle. Le processus est identique au précédent à cette différence près :

– au déploiement, selon une première phase, on fait en outre coulisser simultanément la bande de recouvrement dans le sens opposé à la zone de stockage ;

– et au refoulement, selon une première phase, on fait en outre coulisser simultanément la bande de recouvrement continue vers la zone de stockage ;

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus en détail dans la description qui va suivre d'un mode de réalisation donné uniquement à titre d'exemple en référence aux dessins annexés sur lesquels :

– la fig.-1 représente une vue globale d'une salle et des sièges en position de rangement (1a) et de mise en place (1b) ;

– la fig.-2 est une vue partielle de l'installation montrant la liaison du dernier chariot avec la chaîne et délimitant une zone hors chaîne ;

– la fig.-3 montre une rangée de sièges montés sur poutre ;

– la fig.-4 est une vue de deux chariots respectivement de gauche à droite aval et amont, entraînés par une chaîne ;

– la fig.-5 montre deux chariots rapprochés l'un contre l'autre, la lame de liaison étant repliée ;

– la fig.-6 est une vue selon A-A de la figure 4 montrant le rail et le chariot en coupe transversale.

– la fig.-7 montre quatre position de la platine amont par rapport au chariot selon différentes phases du procédé.

On voit à la figure 1 que l'installation se divise en deux zones juxtaposées pouvant communiquer entre elles, une première zone (1) destinée au rangement des sièges, une seconde (2) pour leur mise en place dans la salle à manifestation multiple. La zone dite de rangement a l'avantage d'être constituée par un volume sous la scène (3), mais pourrait être à l'opposé, située en arrière de la salle.

L'installation comporte (figures 3 et 2), d'une part des rangées de sièges (4) montées sur des poutres (5) métalliques reposant sur au moins deux chariots roulants (6, 6'), et d'autre part des moyens de déplacement des sièges d'une zone à l'autre et inversement.

Les moyens de déplacement d'une rangée de sièges montés sur poutre comprennent des moyens moteur d'entraînement desdits chariots roulants, lesquels coopèrent individuellement avec un rail (7) pour leur guidage et leur "roulage".

Sur les figures 3 et 7, on voit que chaque rail est constitué de deux poutres (8) métalliques de section en forme de U, disposés en parallèle, leur partie concave en regard l'une de l'autre de manière à former entre elles une rainure inférieure et supérieure. Ils s'étendent sur toute la longueur des première et deuxième zones, et leur niveau supérieur est légèrement en deçà du niveau du plancher (9).

Le chariot comprend un châssis (10) monté sur quatre roues (11) à épaulement (12) circulaire interne pour assurer un guidage dans la rainure inférieure du rail. La surface de roulement est réalisée par la surface interne de la branche inférieure de chaque poutre.

Sur les figures 2 et 4, on voit que les moyens

moteurs d'entraînement linéaire sont réalisés par deux chaînes (13) synchronisées qui empiètent sur la première zone et qui s'étendent sur la totalité de la deuxième zone. Elles tournent autour d'une roue dentée motrice et une roue dentée de renvoi. Les chaînes sont formées de maillons de 190 mm et supportent une charge à la rupture de 5,6 t. calculée pour déplacer environ 20 rangées de 14 sièges. On remarquera que seuls les derniers chariots (14) sont fixés aux maillons de leur chaîne d'entraînement respective. Sans pour autant modifier le principe de l'invention, il peut être intéressant de fixer la chaîne sensiblement au milieu d'un chariot de grande longueur, commun aux deux dernières rangées de sièges, pour permettre la mise en place du dernier rang au delà de la roue arrière de renvoi.

En outre, chaque chaîne est dotée de taquets (15) d'entraînement individuels des chariots. Ces taquets comportent une face (16) d'attaque verticale et sont espacés d'une longueur correspondant à la largeur de la travée entre deux rangées de sièges installées. En l'occurrence, l'espacement entre deux taquets consécutifs a été fixé à 850 mm.

Les chariots comprennent (fig.-4) un organe (17) d'accrochage en saillie vers le bas de forme allongée, incliné d'environ 30° par rapport à la verticale en direction de la zone de rangement. Cet organe, monté en rotation autour d'un axe horizontal (18) du chariot, est soumis à la tension d'un ressort (non représenté) qui tend à le maintenir en position saillante. L'extrémité (19) inférieure est destinée à faire obstacle à la face d'attaque du taquet tandis que celle opposée vient en butée contre la base du chariot.

On voit à la figure 5, que le chariot comporte également des charnières horizontales constituées d'un axe (20) solidaire du chariot et des platines d'articulation amont et aval (21, 22) en deux parties, une partie inférieure et une plaque de recouvrement.

La platine (21) amont de chaque chariot comporte un évidement (23) de section transversale rectangulaire et long d'environ 20 mm qui permet à la platine d'avoir un débattement (D) longitudinal d'environ 15 mm compte tenu du diamètre de l'axe d'articulation. Elle comporte également de gauche à droite une surface plane inférieure terminée par un pan (24) incliné d'environ 45° vers le bas destiné à venir contre une butée (25) du chariot située en dessous de la surface plane de la platine pour amorcer son inclinaison. Cette butée apparaît sur la figure, elle a la forme d'un cylindre disposé horizontalement et fixé par soudage au chariot. La distance maximale séparant le cylindre du plan incliné doit être inférieure au débattement de la platine (soit environ 10 mm).

Les chariots sont reliés par un élément (26) de liaison qui autorise le rapprochement des chariots entre eux (à l'exception éventuellement des deux dernières rangées si elles ont un chariot commun de grande longueur). Il peut être souple à la flexion mais

rigide à la traction ou, comme dans la réalisation illustrée, il peut être formé par deux lames (27, 28) comprenant une articulation (29) sensiblement centrale, et légèrement plus large que les rainures formées par les rails de guidage. Elles sont fixées chacune aux platines par des moyens démontables par exemple par vissage (30). La distance maximale (L) prédéterminée du pas entre deux chariots consécutifs est de 855 mm. Dans la réalisation, cette distance vaut pour toute les travées mais il peut être avantageux de l'augmenter progressivement en fonction de l'éloignement par rapport à la scène pour améliorer la visibilité du spectateur lorsque le plancher est à l'horizontale.

Selon l'invention, les sièges sont de préférence repliables afin de pouvoir rapprocher au maximum les rangées les unes contre les autres jusqu'à ce que les chariots se touchent. Les lames sont alors pliées, forment entre elles un angle aigu et se placent presque à la verticale entre deux rangées consécutives.

Ainsi, l'encombrement maximal des sièges correspond à la longueur cumulée des chariots en position jointive entre eux et le volume de stockage peut être réduit considérablement au volume situé sous la scène. Par exemple, l'encombrement peut être réduit au moins à moitié de celui des sièges déployés.

Dans une application où les planchers sont inclinables, les lames figurant à chaque inclinaison du plancher sont munies de plusieurs articulations qui leur permettent de suivre l'éventuel changement de pente.

L'installation fonctionne comme indiqué ci-après. Sur la figure 1a, on voit schématiquement que les sièges sont stockés sous la scène. Dans cette position toutes les rangées, à l'exception de la dernière, sont hors chaîne, c'est à dire que les organes d'accrochage sont hors de portée des taquets entraîneurs.

Au déploiement, la chaîne est activée, la dernière (ou également l'avant-dernière) rangée est entraînée hors de la zone de rangement en s'éloignant de la rangée suivante tandis que l'angle formé entre les deux lames augmente au fur et à mesure de l'éloignement de la rangée entraînée. Lorsque l'angle atteint 180°, la rangée suivante est tractée vers l'extérieur par l'intermédiaire des lames de liaison et la distance séparant les deux chariots en mouvement est alors maximale (L), la platine amont adoptant la configuration (c) (fig.-7) dans laquelle à l'horizontale, elle est écartée au maximum de la butée (25) du chariot.

La rangée arrive à portée des taquets de la chaîne à une vitesse identique à la vitesse linéaire de la chaîne. Le taquet vient toucher l'organe d'accrochage du chariot alors qu'il est encore sur la périphérie de la roue dentée. A partir de ce point et tant que le taquet décrit un arc de cercle, on a une phase de transition au cours de laquelle l'entraînement du chariot est relayé par la chaîne par l'intermédiaire du

taquet et au cours de laquelle la rangée de sièges en cours d'accrochage est rapprochée de la précédente jusqu'à ce que la distance la séparant de la rangée précédente égalise celle séparant deux taquets consécutifs, et la platine adopte la configuration (d) dans laquelle l'axe d'articulation et la butée ont respectivement du jeu en amont et en aval.

Les rangées suivantes se déploient selon un processus identique à celui décrit ci-dessus.

Lorsque toutes les rangées sont mises en place, l'entraînement de la chaîne est désactivé par un capteur fin de course par exemple, et un système d'immobilisation, de chaque chariot intervient ; il peut s'agir par exemple de freins fixés aux rails à des endroits correspondant à la position des sièges et exerçant une friction d'intensité réglable sur le châssis de chaque chariot.

Un tel système peut être avantageusement réalisé par une came tournant autour d'un axe fixé au rail le quel est pivoté par un levier relié à une tige commune parallèle au rail que l'on actionne par un vérin disposé à l'extrémité du rail. Cette came vient en contact avec la surface supérieure du chariot et bloque son déplacement selon tout degré de liberté. Bien entendu d'autres moyens de blocage pourraient être retenus.

Le rangement des sièges s'effectue selon le processus décrit ci-après. La chaîne est activée dans le sens contraire à l'opération précédente et entraîne les derniers chariots vers la zone de rangement. Le chariot se rapprochant de la rangée de devant, le cylindre vient en contact contre le pan incliné de la platine (conformément à la configuration (e) fig.-7) qui le fait basculer vers le haut, ce qui a évidemment pour effet de provoquer un amorçage du pliage des lames de liaison. Ces dernières continuent à se plier jusqu'à ce que l'avant du chariot en mouvement viennent au contact de l'arrière du chariot précédent (configuration (f) platine relevée). A son tour ce deuxième chariot se rapproche de celui qui le précède et opère de la même manière que précédemment. Ainsi tous les chariots sont les uns après les autres poussés par la dernière rangée jusqu'à la zone de rangement et un autre contacteur de fin de course interrompt le processus. Pour amortir le choc entre les chariots on peut prévoir de revêtir les surfaces de contact d'une mousse élastique du type néoprène ou de tout autre moyen amortisseur.

Il faut souligner que les organes d'accrochage sont alors escamotables vers le haut du passage des taquets entraineurs ; d'autre part, pour un fonctionnement correct de l'installation il convient bien entendu d'avoir les chaînes motrices synchronisées.

L'obturation des rainures lorsque les sièges sont stockés s'effectue également par une bande de recouvrement (non représentée) par exemple une lame métallique souple, élastique de la longueur des rails de la zone d'utilisation. Cette lame coulisse à plat

dans des rainures (32) latérales en regard l'une de l'autre au niveau du plancher. Le recouvrement se fait en même temps que l'opération de refoulement des rangées vers la zone de stockage du fait que la bande métallique est accrochée à l'arrière du dernier chariot et comble le vide de la rainure au fur et à mesure de son déplacement.

Dans l'autre sens, cette bande peut être tirée d'une part par un système de rouleaux presseurs (non représentés) situés sous le plancher à l'arrière de la salle et d'autre part poussée par les derniers chariots, un rouleau presseur pressant la lame contre un rouleau moteur. Dans une réalisation différente ou les rouleaux servent uniquement de guidage, la surface inférieure des rainures est revêtue d'un matériau (31) à faible coefficient de frottement. La lame peut être enroulée sur une roue sous le plancher ou laissée en déroulement libre.

Ainsi, en même temps que les sièges sont rangés, le vide des rainures de rails est obturé par le déroulement de la lame et le plancher présente une surface uniforme.

L'installation a l'avantage de pouvoir déployer un nombre restreint de sièges en opérant d'une manière relativement simple. Il suffit pour cela de rompre la liaison entre deux rangées avant le déploiement. De préférence la rupture se fait au niveau de la platine aval d'un chariot en retirant par exemple le vissage fixant la lame à la platine.

La présente invention trouve une utilisation particulièrement remarquable pour les planchers à plusieurs pentes prédéterminées dont on veut retirer les sièges pour faire par exemple un spectacle ou un concert dans lesquels le spectateur est debout. Dans ces conditions, il convient d'avoir un plancher d'une seule inclinaison relativement faible (5%) pour permettre une bonne visibilité. L'invention autorise de manière très avantageuse d'effectuer cette transformation en ayant un plancher constitués de plusieurs parties articulées entre elles et des moyens de levage de chaque partie comme défini dans le brevet FR-2.500.509.

En outre, dans une telle installation, les sièges peuvent avoir, en zone de stockage, une inclinaison vers l'arrière par rapport à la verticale équivalente à l'inclinaison par rapport à l'horizontale de leur plancher correspondant.

Enfin, dans une version plus sophistiquée, on peut envisager d'avoir une inclinaison variable de tout ou partie des rangées de sièges au moyen par exemple d'une articulation des poutres au niveau des chariots.

Revendications

1. Système d'entraînement de chariots mobiles sur un rail, assurant le passage d'une première zone,

dans laquelle les chariots sont rapprochés, à une deuxième zone dans laquelle les chariots sont écartés et inversement, comprenant au moins deux chariots reliés par un élément de liaison souple ou pliable, caractérisé en ce que :

- ledit élément de liaison (26) a un débattement (D) prédéterminé par rapport au chariot dans la direction du rail (7),
- et en ce qu'il comprend en outre des taquets (15) d'entraînement des chariots via un organe (17) escamotable au rangement, disposés sur une chaîne (13) motrice à intervalles prédéterminés compris entre une longueur L et (L-D), L étant la longueur maximale du pas entre deux chariots consécutifs, ladite chaîne étant rattachée au dernier chariot et s'étendant parallèlement au rail sur toute la deuxième zone (2) et en partie sur la première zone (1).

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit débattement est réalisé par un jeu (23) longitudinal d'au moins une articulation de l'élément (26) sur le chariot.

3. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe (17) escamotable des chariots est de forme allongée, et articulé au chariot, il est soumis au rappel d'un ressort qui tend à le maintenir en position saillante et orienté vers la zone de rangement, ledit organe étant escamotable vers le haut au passage des taquets en direction de la zone de rangement.

4. Système selon la revendication 1 et 2, caractérisé en ce que ledit élément de liaison (26) est fixé aux chariots par des platines (21, 22) articulées, l'une d'elles coopérant avec un chariot pour amorcer le pliage de l'élément (26) au début de l'opération de rangement.

5. Système selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'au moins une fixation de l'élément (26) sur les platines est démontable.

6. Installation automatique de rangement et de mise en place des sièges d'une salle, comprenant un plancher comportant au moins deux rails longitudinaux, caractérisée en ce qu'elle comprend en combinaison :

- des rangées de sièges montés sur poutre (5) et reposant sur au moins deux chariots (6, 6') disposés respectivement sur l'un et l'autre rail ;
- un système d'entraînement des chariots selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, propre à chaque rail, ledit élément de liaison étant susceptible de recouvrir le rail.

7. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce que ledit élément de liaison est constitué par deux lames (27, 28) reliées entre elles par au moins une charnière (29) sensiblement centrale.

8. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce que ledit débattement de l'élément (26) dudit système est réalisé sur la platine amont (21) qui

comprend en outre un pan (24) incliné orienté vers la zone de rangement et destiné à amorcer le pliage des lames lorsqu'une butée (25) du chariot vient à son encounter au début de l'opération de rangement.

9. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce que la distance maximale entre la butée (25) et le pan (24) de la platine amont en position horizontale est inférieure audit débattement.

10. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce que le plancher comprend à son niveau supérieur au dessus des rails, des rainures (32) latérales en regard l'une de l'autre dans lesquelles peut coulisser un élément continu de recouvrement des rails lorsque les sièges sont stockés.

11. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que la surface inférieure des rainures est revêtue d'un matériau (31) à faible coefficient de frottement.

12. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que ledit système d'entraînement des chariots entraîne en outre l'élément de recouvrement continu, ce dernier étant fixé au dernier chariot.

13. Installation selon la revendication 11, caractérisée en ce que l'élément de recouvrement continu est une bande de métal souple.

14. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce que les sièges sont repliables contre leur dossier.

15. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce que le plancher comprend plusieurs parties articulées entre elles et des moyens de levage de chaque partie.

16. Procédé mettant en oeuvre le système de rangement et de mise en place de chariots conforme aux revendications 1 à 5 caractérisé en ce que :

- au déploiement, selon une première phase, le chariot amont entraîné par la chaîne tracte le chariot aval de la zone de stockage hors chaîne jusqu'à la chaîne d'entraînement par l'intermédiaire de l'élément de liaison tendu ;
- puis selon une deuxième phase, on tracte ledit chariot aval individuellement par un taquet entraîneur de la chaîne.
- au refoulement, selon une première phase, on refoule le chariot amont vers le chariot aval pour comprimer ou plier l'élément de liaison ;
- puis on refoule la rangée de sièges aval par la rangée de sièges amont par contact du chariot amont avec le chariot aval.

17. Procédé mettant en oeuvre l'installation automatique de rangement et de mise en place des sièges d'une salle selon l'une quelconque des revendications 6 à 15, caractérisé en ce que :

- au déploiement, selon une première phase, la rangée de siège amont entraînée par la chaîne tracte la rangée de sièges aval de la zone de stockage hors chaîne jusqu'à la chaîne d'entraînement par l'intermédiaire de l'élément de liaison

tendu et fait coulisser simultanément la bande de recouvrement dans le sens opposé à la zone de stockage ;

– puis selon une deuxième phase, on tracte la rangée de siège aval individuellement par un taquet entraîneur de la chaîne ;

– au refoulement, selon une première phase, on refoule la la rangée de siège amont vers la rangée de siège aval pour comprimer ou plier l'élément de liaison et on fait coulisser simultanément la bande de recouvrement continue vers la zone de stockage ;

– puis on refoule la rangée de sièges aval par la rangée de sièges amont par contact des chariots amont avec les chariots aval.

Ansprüche

1. Antriebssystem für Wagen, die auf einer Schiene beweglich sind, die den Übergang von einer ersten Zone, in der die Wagen einander angenähert sind, in eine zweite Zone, in der die Wagen voneinander entfernt sind, und umgekehrt, sicherstellt, enthaltend wenigstens zwei Wagen, die durch ein nachgiebiges oder faltbares Element miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß :

- das Verbindungselement (26) eine vorbestimmte Verschiebbarkeit (D) gegenüber dem Wagen in Richtung der Schiene (7) aufweist,
- und daß das System weiterhin Mitnehmer (15) zum Antreiben der Wagen über ein Organ (17) aufweist, das beim Aufstellen einklappbar ist, die an einer Antriebskette (13) in vorbestimmten Intervallen angeordnet sind, die eine Länge haben, die zwischen L und (L-D) liegt, wobei L der maximale Teilungsabstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Wagen ist, die Kette am letzten Wagen befestigt ist und sich parallel zu der Schiene über die gesamte zweite Zone (2) und einen Teil der ersten Zone (1) erstreckt.

2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die genannte Verschiebung durch ein Längsspiel (23) wenigstens einer Gelenkverbindung des Elements (26) an dem Wagen realisiert ist.

3. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das klappbare Organ (17) der Wagen länglich ist, am Wagen gelenkig angebracht ist und unter der Vorspannung einer Feder steht, die danach trachtet, es in vorstehender Position und gegen die Stauzone gerichtet zu halten, wobei das Organ nach oben in den Lauf der Mitnehmer in Richtung der Stauzone klappbar ist.

4. System nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verbindungselement (26) an den Wagen mittels gelenkiger Platinen (21, 22) befestigt ist, von denen die eine mit einem Wagen zusammenwirkt, um das Falten des Elements (26) zu

Beginn des Stauvorgangs einzuleiten.

5. System nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens eine Befestigung des Elements (26) an den Platinen demontierbar ist.

6. Anlage zum automatischen Verstauen und Aufstellen von Sitzen in einem Saal, der einen Boden aufweist, in dem wenigstens zwei Längsschienen eingelassen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie in Kombination enthält :

- Sitzreihen, die auf einem Träger (5) angeordnet sind und auf wenigstens zwei Wagen (6, 6') ruhen, die jeweils auf der einen und der anderen Schiene angeordnet sind ;
- ein Antriebssystem für die Wagen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, das jeder Schiene zugeordnet ist, wobei das Verbindungselement dazu geeignet ist, die Schiene abzudecken.

7. Anlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verbindungselement von zwei Bändern (27, 28) gebildet ist, die miteinander durch wenigstens ein im wesentlichen in der Mitte angeordnetes Scharnier (29) verbunden sind.

8. Anlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verschiebung des Elements (26) des Systems auf der stromaufwärtigen Platine (21) realisiert ist, die weiterhin eine geneigte Klinke (24) aufweist, die gegen die Stauzone gerichtet ist und dazu bestimmt ist, das Falten der Bänder einzuleiten, wenn ein Anschlag (25) des Wagens zu Beginn des Stauvorgangs auf seinen Gegner aufläuft.

9. Anlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der maximale Abstand zwischen dem Anschlag (25) und der Klinke (24) und der stromaufwärtigen Platine in horizontaler alge geringer ist als die Verschiebung.

10. Anlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Boden in seinem oberen Niveau über den Schienen seitliche Rillen (32) aufweist, die einander gegenüberstehen und in denen ein durchgehendes Element gleiten kann, das die Schienen abdeckt, wenn die Sitze versaut sind.

11. Anlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die untere Fläche der Rillen von einem Material (31) geringen Reibungskoeffizienten bedeckt ist.

12. Anlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Antriebssystem für die Wagen weiterhin das durchgehende Abdeckelement bewegt, wobei letzteres an dem letzten Wagen befestigt ist.

13. Anlage nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das durchgehende Abdeckelement ein Band aus biegbarem Metall ist.

14. Anlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sitze gegen ihre Rückenlehne klappbar sind.

15. Anlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Boden mehrere untereinander gelenkig verbundene Teile und Einrichtungen zum

Anheben jedes Teils aufweist.

16. Verfahren zur Ausführung des Wagenverstaue- und Aufstellsystems nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß :

- beim Ausfahren in einer ersten Phase der vordere Schlitten, der von der Kette angetrieben ist, den hinteren Schlitten aus der Stauzone außerhalb des Kettenbereiches bis zur Antriebskette mittels des gestreckten Verbindungselements zieht,
- anschließend in einer zweiten Phase man den genannten hinteren Schlitten individuell durch einen Mitnehmer der Kette zieht,
- beim Einfahren in einer ersten Phase man den vorderen Schlitten gegen den hinteren Schlitten fährt, um das Verbindungselement zusammenzudrücken oder zu falten,
- man dann die Reihe der hinteren Sitze durch die Reihe der vorderen Sitze durch Berührung des vorderen Wagens mit dem hinteren Wagen einfährt.

17. Verfahren zur Ausführung einer Anlage zum automatischen Verstaue und Aufstellen von Sitzen in einem Saal gemäß einem der Ansprüche 6 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß :

- beim Ausfahren in einer ersten Phase die vordere Sitzreihe, die von der Kette angetrieben wird, die hintere Sitzreihe aus der Stauzone außerhalb des Kettenbereiches bis zur Antriebskette mittels des gestreckten Verbindungselements zieht und gleichzeitig das Abdeckband in entgegengesetztem Sinne in die Stauzone gleiten läßt ;
- dann in einer zweiten Phase man die hintere Sitzreihe einzeln durch einen Mitnehmer der Kette zieht,
- beim Einfahren in einer ersten Phase man die vordere Sitzreihe gegen die hintere Sitzreihe einfährt, um das Verbindungselement zusammenzudrücken oder zu falten und man gleichzeitig das durchgehende Abdeckband gegen die Stauzone gleiten läßt ;
- man dann die hintere Sitzreihe durch die vordere Sitzreihe durch Berührung der vorderen Wagen mit den hinteren Wagen einfährt.

Claims

1. System for driving movable undercarriages along a rail, providing for movement between a first area in which the undercarriages are positioned in close proximity, to a second area in which the undercarriages are extended apart and vice-versa, comprising at least two undercarriages connected each other by a foldable or flexible connection element characterized by the fact that :

- said connection element (26) has a predeter-

mined range of motion (D) with respect to the undercarriage in the direction of the rail (7) ;

- and in that it comprises in addition stop blocks (15) for driving the undercarriages by means of a device (17) which is retractable in a storage configuration, said stop blocks being arranged on a drive chain (13) at predetermined intervals having a length of between L and (L-D), L being the maximum length of the spacing between two consecutive undercarriages and said chain being attached to the last undercarriage and extending parallel to the rail over the entire second area (2) and over part of the first area.

2. System according to claim 1, characterized in that said range of motion is created by the longitudinal play (23) of at least one joint of the connection element (26) found on the undercarriage.

3. System according to claim 1, characterized in that said retractable device (17) on the undercarriage is elongated pivotally jointed to the undercarriage, and is subjected to the return motion produced by a spring tending to hold it in a protruding position in the direction of the storage area, said device being retractable upwards as the stop-blocks move towards said storage area.

4. System according to claim 1 or claim 2, characterized in that said connection element (26) is fastened to the undercarriages by jointed plates (21, 22), one of said plates having a structure operative to initiate the folding of said connection element (26) at the beginning of the storage operation.

5. System according to claim 4, characterized in that at least one attachment of said connection element (26) onto the plates is dismountable.

6. Automatic seat installation apparatus for the storage and arrangement of seats on an auditorium, comprising a floor containing at least two longitudinal rails, characterized in that said installation comprises in combination :

- rows of seats mounted on beams (5) and resting on at least two undercarriages (6, 6') placed one on each of the two rails ; and
- a system for each rail for driving the undercarriages according to any of claims 1 through 5, said connection element being capable of covering said rails.

7. Installation according to claim 6, characterized in that said connection element comprises two sheet means (27, 28) being attached together by at least one hinge (29) approximatively central.

8. Installation according to claim 8, characterized in that said range of motion of said connection element (26) of said system is achieved on said upstream plate (21), said upstream plate further comprising, a sloping panel (24) positioned towards the storage area and designed to initiate the folding of the sheets when a stop means (25) on the undercarriage constitutes an obstacle to it at the beginning of the

storage operation.

9. Installation according to claim 6, characterized in that the maximum distance between said stop (25) and the panel (24) of the upstream plate in a horizontal position is less than said range of motion.

10. Installation according to claim 6, characterized in that said floor contains at a level above the rails, lateral grooves (32) facing one another, within a continuous rail covering element is operative to slide when the seats are stored.

11. Installation according to claim 10, characterized in that the lower surface of the grooves is lined with a material (31) having a low coefficient of friction.

12. Installation according to claim 9, characterized in that said system for the driving of undercarriages draws also said continuous covering element, which is fastened to the last undercarriage.

13. Installation according to claim 11, characterized in that said continuous covering element is a flexible metal strip.

14. Installation according to claim 6, characterized in that the seats are foldable.

15. Installation according to claim 6, characterized in that the floor comprises several parts jointed together and means for lifting each of the parts.

16. Process for implementation of a system for storage and positioning of undercarriages as set forth in any of claims 1 through 5 characterized in that:

– in a first phase of deployment, the upstream undercarriage driven by said drive chain draws after it the downstream undercarriage from a storage area beyond the limit of said drive chain into engagement with said drive chain means by means of said connection element being tightened.

– then, in a second phase, said downstream undercarriage is drawn forward individually by a stop-block on said drive chain.

– in a first phase of reverse drive, said upstream undercarriage is driven back toward the downstream undercarriage in order to compress or fold the connection element ;

– then the downstream row of seats is driven back by the upstream row of seats because the upstream undercarriages comes into contact with the downstream undercarriage.

17. Process for implementation of the automatic seat installation for storage and positioning of seats of an auditorium as set forth in any of claims 6 through 15 characterized in that :

– in a first phase of deployment, the upstream row of seats driven by said drive chain draws after it the downstream row of seats from a storage area beyond the limit of said drive chain into engagement with said drive chain means by means of said connection element being tightened and simultaneously causes the cover strip to slide in the direction opposite to the storage area.

– then, in a second phase, said downstream row of seats is drawn forward individually by a conveyor stop block on the chain.

– in a first phase of reverse drive, said upstream row of seats is driven back toward the downstream row of seats in order to compress or fold the connection element and the continuous covering strip is simultaneously made to slide toward the storage area.

– then the downstream row of seats is driven back by the upstream row of seats when the upstream undercarriages comes into contact with the downstream undercarriages.

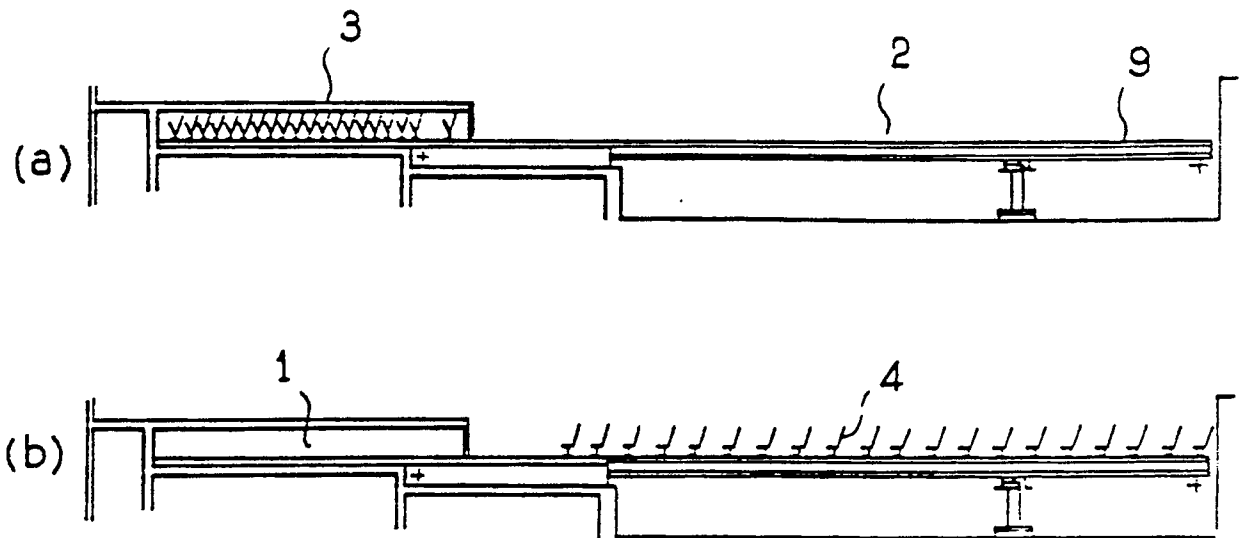


FIG. 1

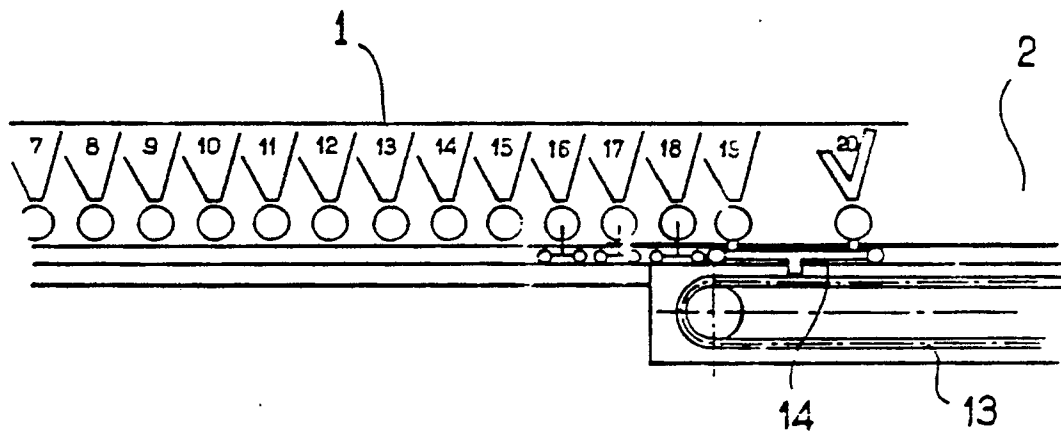


FIG. 2

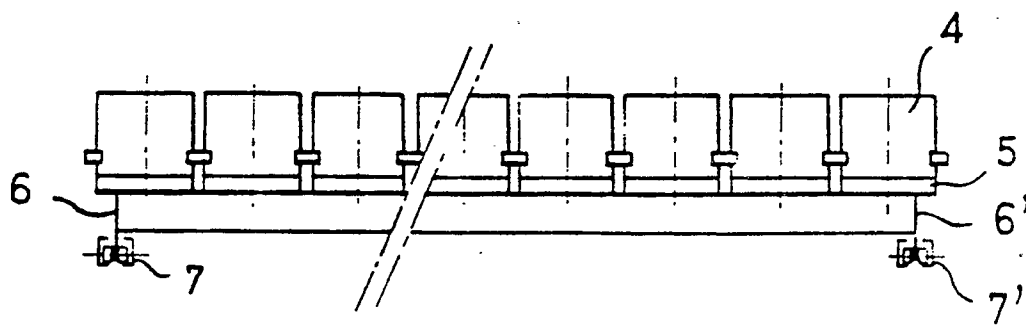


FIG. 3

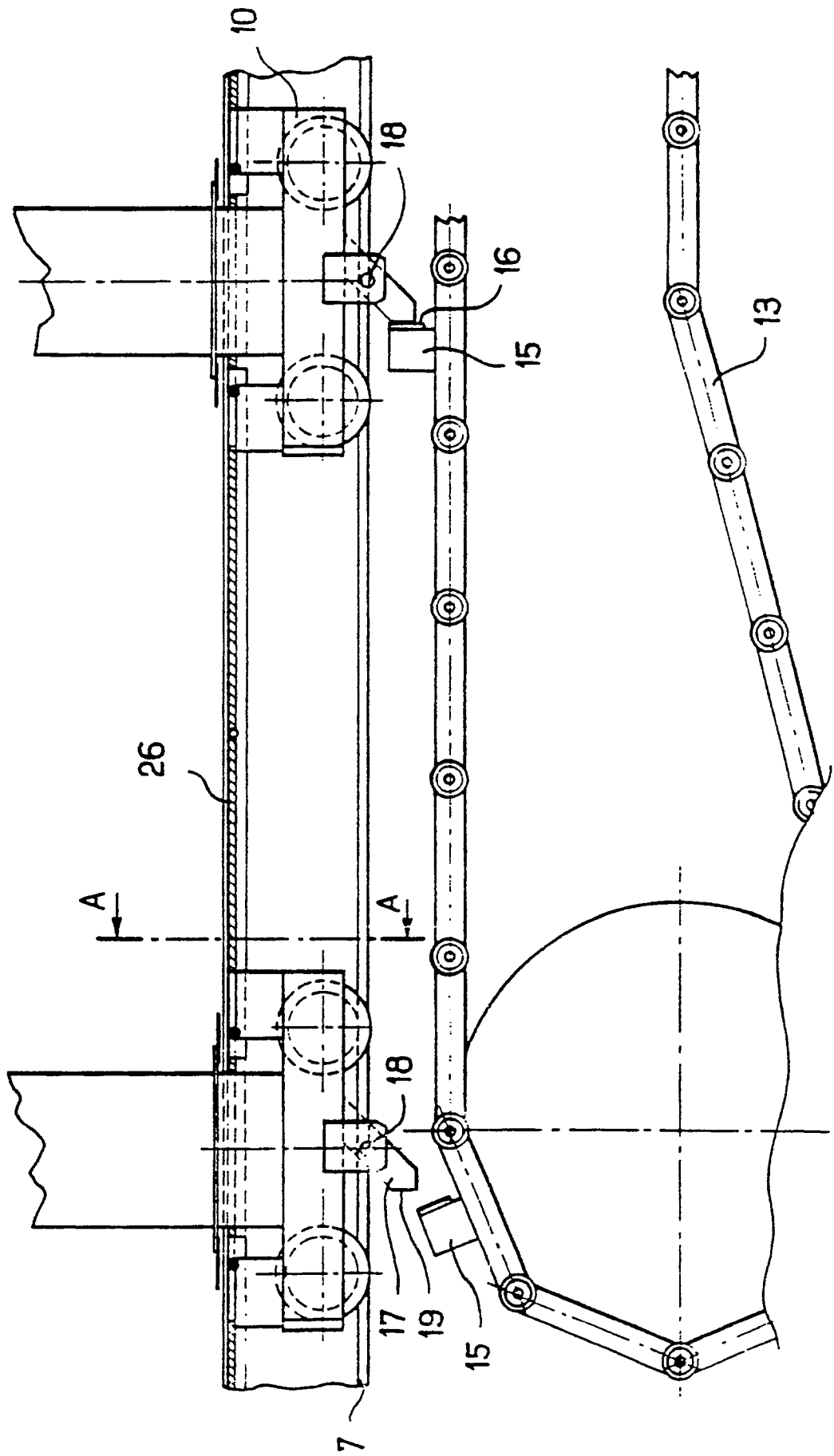


FIG. 4

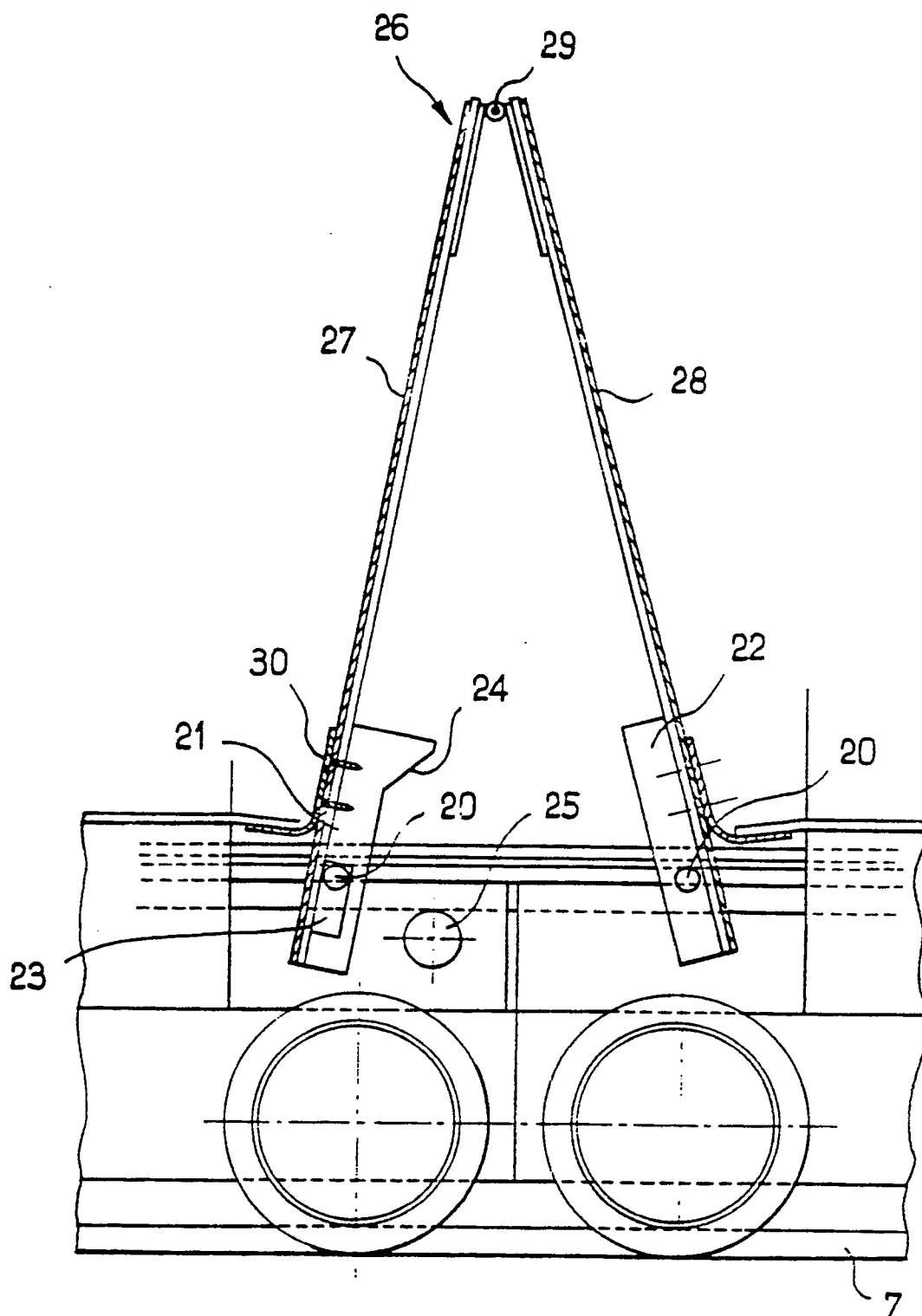


FIG. 5

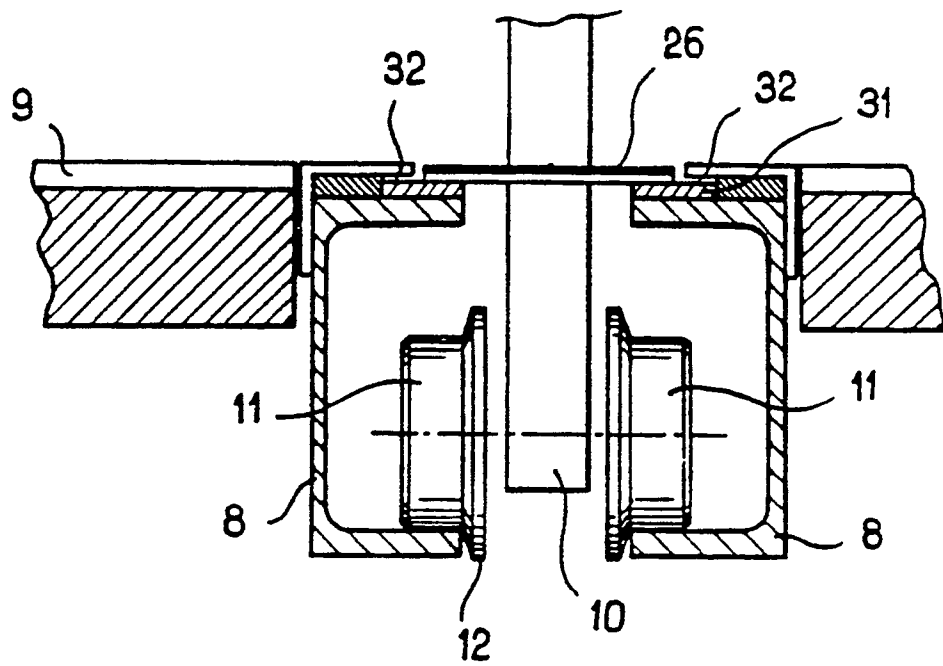


FIG. 6

