



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **94400335.9**

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

㉔ Date de dépôt : **15.02.94**

③① Priorité : **17.02.93 FR 9301792**

④③ Date de publication de la demande :
24.08.94 Bulletin 94/34

⑧④ Etats contractants désignés :
**AT BE CH DE DK ES GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**

⑦① Demandeur : **ETABLISSEMENTS DOUBLET**
67,rue de Lille,
Avelin
F-59710 PONT-A-MARCQ (Nord) (FR)

⑦② Inventeur : **Doulet, Luc**
80 Rue de Burgault
F-59113 Seclin (FR)

⑦④ Mandataire : **Armengaud Ainé, Alain et al**
Cabinet ARMENGAUD AINE
3 Avenue Bugeaud
F-75116 Paris (FR)

⑤④ **Perfectionnements aux tribunes à gradins, à éléments télescopiques.**

⑤⑦ Tribune à gradins, comportant une pluralité d'éléments télescopiques supportant chacun au moins une rangée de sièges voisins, ces éléments présentant des hauteurs successives différentes, régulièrement décroissantes d'un élément au suivant du haut jusqu'au bas de la tribune, chaque élément étant apte à se loger respectivement sous le précédent en surmontant le suivant en position repliée de la tribune, tandis que, en position dépliée, où chaque élément est complètement extrait du précédent et disposé devant lui, chaque rangée de sièges soit décalée vis-à-vis de celle la précédant située à un niveau supérieur et également de celle qui se trouve après elle à un niveau inférieur.

Selon l'invention, cette tribune se caractérise en ce que chaque élément (2) comporte un organe de recentrage (14, 15) dans le plan qui contient la direction de déplacement de l'élément dans le sens de dépliement de la tribune, de telle sorte que, de proche en proche, les directions de déplacement de tous les éléments successifs soient strictement parallèles entre elles.

La présente invention est relative à une tribune repliable, formée d'éléments successifs comportant des gradins pour l'établissement de rangées de sièges voisins à des hauteurs différentes, régulièrement réparties du haut jusqu'en bas de la tribune, chaque élément étant apte à se loger respectivement sous le précédent en surmontant le suivant dans la position repliée de la tribune, tandis que, en position dépliée, où chaque élément est complètement extrait du précédent et disposé devant lui, les rangées de sièges soient chacune décalées, vis-à-vis de celle qui la précède, se trouvant à un niveau supérieur et également de celle qui est située après elle, à un niveau inférieur.

On connaît déjà des réalisations de ce type où une pluralité d'éléments télescopiques, formant ensemble une structure en escalier, est adaptée à être déployée ou repliée, les éléments s'emboîtant les uns dans les autres en étant associés à des moyens de contrôle de leurs mouvements, notamment pour tendre à assurer un déplacement relatif parfaitement rectiligne de ces divers éléments en maintenant leur parallélisme en toute position. A titre d'exemple, on peut se référer pour illustrer une telle réalisation au FR-A-2 651 822 de la Société demanderesse, voire au DE-A-2 709 150 ou encore à l'US-A-4 193 229, où cependant les mécanismes adoptés sont moins performants que dans le premier cas, le parallélisme des éléments n'étant pas convenablement assuré et risquant, à l'ouverture comme à la fermeture de la tribune de créer des coincements préjudiciables entre ces éléments successifs.

On constate toutefois que, même avec les dispositions envisagées dans le brevet français précité, le résultat obtenu n'est pas toujours optimal, la structure de la tribune ne pouvant parfois empêcher que les efforts latéraux qui s'exercent sur les éléments les uns par rapport aux autres, en particulier si le sol sur lequel est placée la tribune n'est pas rigoureusement plan et uniforme, ne provoquent un décalage plus ou moins limité entre des éléments successifs au cours de leurs translations relatives, lors des mouvements d'ouverture et de fermeture de cette tribune.

La présente invention a pour objet une tribune à gradins télescopiques, du genre général rappelé ci-dessus, formée d'éléments successifs en gradins, de hauteur décroissante de l'un à l'autre, susceptibles d'être selon le cas emboîtés mutuellement en position repliée de la tribune ou, à l'inverse, déployés en position dépliée de celle-ci, de manière à former une structure en escalier, ces éléments étant associés à des moyens de commande et de contrôle de leurs déplacements relatifs, qui apportent des perfectionnements particulièrement avantageux à une telle tribune, notamment en corrigeant automatiquement toute position éventuellement décalée d'un élément au suivant, de telle sorte que l'ouverture ou la fermeture de la tribune s'effectue avec ces éléments restant tou-

jours rigoureusement parallèles entre eux.

A cet effet, la tribune considérée, comportant une pluralité d'éléments en gradins supportant chacun au moins une rangée de sièges voisins, ces éléments présentant des hauteurs successives différentes, régulièrement décroissantes d'un élément au suivant du haut jusqu'au bas de la tribune, chaque élément étant apte à se loger respectivement sous le précédent en surmontant le suivant en position repliée de la tribune, tandis que, en position dépliée, où chaque élément est complètement extrait du précédent et disposé devant lui, chaque rangée de sièges soit décalée vis-à-vis de celle la précédant située à un niveau supérieur et également de celle qui se trouve après elle à un niveau inférieur, chaque élément comportant un organe de recentrage dans le plan qui contient la direction de déplacement de l'élément dans le sens de dépliement de la tribune, de telle sorte que, de proche en proche, les directions de déplacement de tous les éléments successifs soient strictement parallèles entre elles, dans laquelle chaque élément a la forme d'un portique avec une plateforme supérieure horizontale supportant la rangée de sièges, et deux montants latéraux, parallèles ou obliques et symétriques par rapport au plan médian de la tribune, s'étendant selon les côtés de cet élément, l'élément suivant se logeant dans l'élément précédent avec sa plateforme et ses côtés latéraux respectivement parallèles à ceux de cet élément précédent, sous et à l'intérieur de celui-ci, et dans laquelle chacun des montants latéraux d'un élément comporte au moins une jambe, sur laquelle est fixée la plateforme horizontale à sa partie supérieure et solidarisée, à sa partie inférieure, d'une embase de support munie de roues de déplacement, montées libres en rotation autour d'axes horizontaux portés par l'embase et s'étendant perpendiculairement à la direction de déplacement de l'élément, se caractérise en ce que la jambe de l'un au moins des montants de chaque élément comporte une pièce rapportée ouverte, en forme de V, dont le sommet est soudé ou autrement solidarisé avec la jambe selon une génératrice de celle-ci, de préférence dans un plan médian du montant, cette pièce étant adaptée à coopérer avec un doigt de centrage profilé, disposé dans le même plan médian mais porté par l'embase de support de l'élément suivant à l'opposé de la pièce en V rapportée sur la jambe de celui-ci, de telle sorte que, en fin de déplacement de l'embase d'un premier élément, le doigt de centrage porté par l'embase de l'élément suivant s'engage dans la pièce en V dudit premier élément, en réalisant l'alignement des deux éléments et ainsi de suite d'un élément à l'autre.

Le doigt de centrage est notamment supporté par un plot, fixé sur l'embase d'un élément et s'étend en porte-à-faux latéral au-dessus de l'embase de l'élément précédent, ce doigt étant constitué par une tige légèrement coudée en direction de la pièce en V de

cet élément précédent et terminée par une tête sphérique facilitant son engagement dans cette pièce et son glissement sur l'un au moins de ses côtés jusqu'à son sommet dans le plan médian du montant qui la supporte.

Selon une autre caractéristique avantageuse de la tribune à gradins télescopiques conforme à l'invention, une des jambes de l'un au moins des montants de chaque élément comporte un levier de verrouillage articulé autour d'un axe horizontal porté par la jambe, ce levier comportant un bras de commande et un bec d'accrochage, adapté à immobiliser un élément précédent vis-à-vis de l'élément suivant en fin de déplacement relatif de ces deux éléments, lorsque le doigt de centrage est engagé au fond de la pièce en V, le levier basculant sous son propre poids lors du franchissement d'une butée d'arrêt portée par l'élément suivant. Avantageusement, le bec d'accrochage comporte un biseau pour faciliter son glissement sur la butée, provoquant son soulèvement par pivotement autour de son axe horizontal, les éléments étant agencés de telle sorte qu'ils soient successivement verrouillés d'un élément au suivant en position dépliée de la tribune et déverrouillés au fur et à mesure du repliement de ses éléments successifs.

De préférence, et de façon en elle-même connue, les éléments de la tribune télescopique sont réunis de l'un à l'autre au moyen d'un organe à compas, comprenant deux branches articulées à la manière d'une paire de ciseaux, les extrémités des deux branches étant respectivement articulées sur un élément et sur l'élément adjacent, tandis que les autres extrémités de ces branches sont articulées sur un guide monté à coulissement dans une barre d'ajustement de position, respectivement portée par chacun des deux éléments, de telle sorte que l'ouverture ou la fermeture du compas écarte ou rapproche ces éléments pendant que le guide de chaque branche coulisse sur la barre associée.

Avantageusement, les extrémités de chacune des deux branches du compas sont respectivement articulées sur une patte formant un retour vertical vers le bas, prévue dans la face frontale du premier élément et sur un dossier en retour vertical vers le haut, ménagé dans la face arrière de l'élément suivant qui porte la barre d'ajustement, de telle manière que le compas qui s'étend sous la plateforme du premier élément, soit ouvert en position de repliement des deux éléments et fermé en position de dépliement de ces deux mêmes éléments.

Selon encore une autre caractéristique de la tribune considérée, chaque embase de support d'un montant latéral d'un élément comporte un organe d'entraînement autonome, constitué par un rouleau muni d'un moteur axial incorporé, l'axe de rotation porté par le rouleau s'étendant parallèlement aux axes des roues de déplacement de l'élément et étant

assujéti à une rainure verticale ménagée dans l'embase, permettant l'appui au sol du rouleau et son soulèvement limité en présence d'une dénivellation de ce sol. De préférence également, l'embase de support comporte, de part et d'autre du rouleau, des masses de lestage et d'appui au sol. Avantageusement, ces masses de lestage sont constituées de bacs remplis de sable ou d'un autre matériau pesant équivalent.

Enfin et selon encore une autre caractéristique complémentaire de l'invention, l'élément de plus faible hauteur, prévu pour être situé en avant de la tribune en position déployée, comporte un organe d'entraînement manuel du genre d'un timon coulissant, terminé par un crochet propre à coopérer avec un axe porté par l'embase de cet élément pour permettre d'exercer sur celui-ci un effort de traction assurant son dépliement.

Avantageusement, le timon est monté de manière à agir sur un volet articulé sur l'embase et auquel est fixée l'extrémité d'un câble, l'autre extrémité de celui-ci étant solidarisée d'un levier de verrouillage propre à libérer le premier élément vis-à-vis de l'élément précédent et ainsi de suite d'un élément au suivant.

D'autres caractéristiques d'une tribune télescopique à gradins superposés, établie conformément à l'invention, apparaîtront encore à travers la description qui suit d'un exemple de réalisation, donné à titre indicatif et non limitatif, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- Les Figures 1a et 1b illustrent de façon schématique une tribune télescopique selon l'invention, comportant des rangées de sièges superposées, la tribune étant représentée en coupe transversale par un plan qui s'étend perpendiculairement à sa direction de dépliement, la tribune étant représentée en position repliée sur la Figure 1a et en position dépliée sur la Figure 1b.
- Les Figures 2a et 2b sont des vues également schématiques de la tribune selon les Figures respectivement 1a et 1b, mais représentée de côté, pour illustrer le montage sur les bords de cette tribune de rembarres ou garde-fous appropriés.
- La Figure 3 est une vue en élévation par l'arrière de la tribune représentée sur les Figures 1 et 2, illustrant l'agencement relatif des divers éléments télescopiques qu'elle comporte, en particulier de la plateforme et des montants latéraux.
- La Figure 4 est une vue de dessus à plus grande échelle des embases de trois éléments successifs de la tribune, illustrant plus particulièrement les moyens permettant d'assurer le recalage de ces éléments lors de leurs déplacements relatifs.
- La Figure 5 est une vue partielle de côté de

deux embases selon la Figure 4 et des montants des jambes associées à ces embases, illustrant les moyens de verrouillage mutuel des divers éléments.

- La Figure 6 est une vue en élévation et en coupe partielle de deux éléments télescopiques de la tribune, permettant de mieux comprendre la manière dont ces éléments se déplacent l'un par rapport à l'autre.
- La Figure 7 est une vue de dessus à plus faible échelle d'un compas à branches articulées, utilisé pour assurer le dépliement ou le repliement de deux éléments successifs de la tribune.
- Les Figures 8 et 9 sont des vues de détail à plus grande échelle du compas selon la Figure 7, respectivement en position d'ouverture et de fermeture de ce compas.
- Les Figures 10 et 11 sont des vues, respectivement en élévation et de dessus, des moyens associés à l'embase d'un élément quelconque de la tribune pour permettre son déplacement vis-à-vis du sol, afin d'assurer selon le sens le dépliement ou le repliement de la tribune.
- Les Figures 12 et 13 sont des vues en élévation et de dessus de l'élément qui se trouve le plus en avant de la tribune, illustrant les moyens portés par cet élément pour assurer son entraînement et réaliser de proche en proche le dépliement ou le repliement de la tribune.

Sur les Figures 1 à 3, la référence 1 désigne schématiquement une tribune télescopique, d'un type en lui-même connu dans la technique et comportant notamment une pluralité d'éléments successifs 2, de hauteurs variables d'un élément au suivant de l'arrière vers l'avant de la tribune, de manière à permettre leur emboîtement mutuel lorsque la tribune est repliée comme illustré sur les Figures 1a et 2a, ou au contraire, lorsque la tribune est dépliée comme représenté sur les Figures 1b et 2b, en permettant à des rangées de sièges tels que 3 de se disposer de l'arrière vers l'avant de la tribune selon des niveaux différents, chaque rangée de sièges étant disposée au-dessus et en arrière sur un élément quelconque de hauteur donnée vis-à-vis de la rangée portée par l'élément précédent de plus faible hauteur.

Chaque élément télescopique 2 de la tribune 1 présente la forme générale d'un portique et comporte essentiellement une plateforme supérieure horizontale 4 sur laquelle repose une rangée de sièges 3, et des jambes latérales 5 solidarisées à la partie inférieure de l'élément d'une embase de support 6, cette dernière reposant sur le sol 7 par l'intermédiaire de moyens de roulement 8, très schématiquement figurés sur les dessins. Sur ces derniers, les jambes latérales 5 de chaque élément télescopique ont été représentées s'étendant verticalement, une telle disposition n'étant envisagée qu'à titre indicatif. Notam-

ment, on pourrait tout aussi bien prévoir de disposer ces jambes avec une inclinaison donnée sur la verticale, les deux jambes de chaque élément étant symétriques l'une de l'autre par rapport au plan médian de la tribune. Dans ce cas également, on peut prévoir de relier les deux jambes inclinées et symétriques de chaque élément par des tirants de liaison ou autres moyens de rigidification de l'assemblage ainsi formé.

Les plateformes 4 des éléments 2 successifs sont disposées à des hauteurs différentes d'un élément au suivant, de telle manière qu'elles puissent venir se disposer les unes sous les autres lors du repliement de la tribune occupant dans ce cas un volume minimal comme illustré sur les Figures 1a et 2a, où toutes les plateformes sont ainsi superposées selon la hauteur de la tribune. Dans ce but les sièges 3 des diverses plateformes sont supportés par ces dernières au moyen d'un dispositif 9 à ressort ou analogue, en soi connu, permettant de rabattre sur le siège le dossier de celui-ci de telle sorte que, lorsque tous les éléments 2 sont emboîtés ensemble, les sièges occupent sous ces plateformes l'espace laissé libre entre elles, le dépliement de la tribune permettant en revanche, au fur et à mesure que chaque élément est déployé, le redressement des sièges qui occupent alors la position schématisée sur la Figure 1b.

Comme représenté sur la Figure 2, les éléments télescopiques 2 de la tribune comportent avantageusement à leurs extrémités latérales des rembarde ou garde-fous 10 qui, comme les éléments, s'encastrent respectivement les uns dans les autres lors du repliement de la tribune comme illustré sur la Figure 2a, et se disposent à la suite l'un de l'autre, en assurant la continuité de la protection ainsi réalisée, notamment vis-à-vis des chutes sur les deux côtés de la tribune.

La Figure 3 illustre la tribune des Figures 1 et 2 vue de l'arrière, chaque élément 2 comportant une plateforme 4 et des jambes latérales 5 terminées par des embases 6, ces jambes 5 étant disposées d'un élément au suivant de chaque côté de la plateforme 4 qu'elles supportent mais en se rapprochant du plan médian de la tribune au fur et à mesure que la plateforme de l'élément considéré est moins haute, l'ensemble permettant ainsi un encastrement complet de tous les éléments les uns sous les autres.

Le dernier élément 2 est avantageusement muni, à l'arrière de sa plateforme 4 d'un dossier ou rembarde de fond 11 pour l'ensemble de la tribune, réalisant comme les garde-fous 10 une protection vis-à-vis des chutes vers l'arrière, à partir de la plateforme 4 située au niveau le plus élevé.

La structure générale d'une tribune à éléments télescopiques du genre évoqué ci-dessus en relation avec les Figures 1 à 3, est en elle-même classique. En revanche et conformément à l'invention, cette structure est perfectionnée par la mise en oeuvre de moyens qui permettent d'assurer le guidage des di-

vers éléments les uns par rapport aux autres, de telle sorte qu'ils restent parfaitement alignés et parallèles entre eux au cours des opérations de dépliement et de repliement de la tribune, en évitant ainsi des risques de coincement ou des efforts préjudiciables dans les diverses parties de cette dernière.

La Figure 4 illustre ainsi, à plus grande échelle, les dispositions adoptées pour permettre un tel rat-trapage automatique du jeu éventuel d'un élément par rapport au suivant lors des opérations auxquelles il est procédé pour utiliser la tribune, notamment pour effectuer l'extension mutuelle des divers éléments dans la phase de dépliement, ou au contraire leur rapprochement et emboîtement dans la phase de repliement.

Sur cette Figure on retrouve, vues de dessus, les embases 6 de trois éléments 2 voisins s'encastrent mutuellement l'un dans l'autre en position de repliement de la tribune, chaque élément comportant, de part et d'autre sur ses côtés latéraux, une jambe verticale 5 de support de la plateforme horizontale supérieure 4 (ici non représentée), cette jambe étant notamment constituée par un montant métallique 12 qui présente dans l'exemple considéré une section droite rectangulaire.

Selon l'invention, chaque montant 12 est muni dans sa surface latérale, dirigée dans la direction du déplacement relatif des embases 6 les unes par rapport aux autres lors du dépliement de la tribune, direction schématisée par la flèche 13 sur la Figure 4, d'une pièce de guidage 14, en forme de V ouvert vers l'extérieur, le sommet de ce V étant soudé ou autrement fixé contre la surface externe du montant 12.

Cette pièce de guidage en V 14 est prévue pour coopérer avec un doigt de centrage 15, chaque embase 6 d'un élément 2 quelconque comportant un tel doigt formé d'une tige métallique 16 soudée sur un plot 17 et présentant à l'opposé une extrémité coudée 18, terminée de préférence par une boule 19. Chaque embase 6 d'un élément comporte ainsi, à l'extrémité de cette embase opposée à celle au voisinage de laquelle est prévue la jambe 5 avec son montant vertical 12 muni de la pièce en V 14 et qui supporte la plateforme horizontale 4 de l'élément correspondant, un doigt de centrage 15 qui s'étend latéralement pour présenter sa partie coudée 18 et la boule de centrage 19 prévue sur celle-ci en regard de la pièce 14 de l'embase 6 voisine, appartenant à l'élément 2 de la tribune qui, lorsque celle-ci est dépliée, se trouve devant le précédent qui porte ce doigt 15, et ainsi de suite d'un élément au suivant.

Comme le représente la Figure 4, on comprend ainsi que chaque élément 2 peut se déplacer vis-à-vis de l'élément précédent dans le sens du dépliement de la tribune, jusqu'au moment où la pièce en V 14 que portent ses montants 12 vient se présenter au droit de la boule 19 d'un doigt de centrage 15, cette boule étant ainsi amenée, grâce à son profil, à coulisser

contre l'un des côtés inclinés de la pièce en V 14. Ce mouvement se poursuit aussi longtemps que l'une des embases 6 se déplace vis-à-vis de la précédente, jusqu'au moment où la boule 19 portée par le doigt 15 d'une de ces embases atteint le fond ou sommet 20 de la pièce 14 de l'autre embase, en exerçant tout au long de cette phase de pénétration du doigt dans la pièce un effort de rapprochement des deux embases et finalement un alignement parfait des éléments 2 qu'elles supportent, en conservant leur parallélisme en dépit des éventuels défauts du sol que rencontrent les moyens de roulement 8 appartenant à chaque élément.

La Figure 5 illustre un moyen de verrouillage 21, avantageusement porté par chaque montant 12 s'étendant à partir de l'embase correspondante 6, pour permettre, en fin de course, une immobilisation des éléments télescopiques 2 de l'un à l'autre, avec blocage relatif de ces éléments en position dépliée de la tribune, l'effet du repliement de l'élément situé le plus en avant dans la tribune, permettant de proche en proche d'effacer le moyen de verrouillage associé et d'autoriser, d'un élément à l'autre, l'encastrement mutuel de ceux-ci pour aboutir, en fin d'opération, à la structure illustrée sur les Figures 1a et 2a où tous ces éléments sont emboîtés ensemble.

A cet effet, chaque montant 12 d'un élément 2 comporte un crochet 22, articulé autour d'un axe 23 porté par ce montant et terminé par un bec 24, propre à venir se disposer derrière une butée 25 portée par l'élément 2 suivant, en immobilisant dans ces conditions les deux embases 6 voisines portant respectivement le crochet et la butée.

Avantageusement, chaque crochet 22 comporte une surface biseautée 26, prévue à l'opposé du bec 24 et agencée de telle sorte que, dans le mouvement inverse, des éléments 2 les uns vis-à-vis des autres et en particulier lors du repliement de la tribune, chaque butée 25 d'une embase 6 vienne s'appliquer contre le biseau 26 du bec 24 appartenant au crochet 22 de l'embase 6 de l'élément 2 précédent, en soulevant alors ce crochet et en libérant la butée pour permettre l'alignement final côte à côte de toutes les embases dans la position repliée de la tribune.

Les Figures 6 et 7 à 9 illustrent d'autres dispositions avantageusement mises en oeuvre dans une tribune à éléments télescopiques selon l'invention.

Ainsi et comme représenté sur la Figure 6, la plateforme horizontale supérieure 4 de chaque élément 2 comporte dans sa partie avant dans le sens du déplacement des éléments pour le dépliement de la tribune un rebord plan vertical 27 dirigé vers le bas et, à l'opposé, un dossier 28 contre lequel est rapporté un bâti de fond 29 s'étendant sur une hauteur donnée au-dessus du plan de la plateforme 4, ce bâti présentant néanmoins une hauteur inférieure à celle qui sépare deux plateformes successives superposées dans la tribune, en position repliée de cette dernière.

Selon l'invention, l'écartement de deux éléments adjacents 2 quelconques dans la tribune, en particulier pour réaliser le dépliement de celle-ci, est contrôlé au moyen d'un dispositif à compas 30, dont la Figure 7 illustre plus particulièrement une forme de réalisation, les Figures 8 et 9 précisant certains détails d'exécution d'un tel dispositif.

Avantageusement, le dispositif à compas 30 comporte deux branches, respectivement 31 et 32, articulées mutuellement autour d'un axe commun 33, ces branches étant de même articulées autour d'axes 34 et 35 portés par des pattes 36 et 37, respectivement ménagées sur le rebord avant 27 d'un premier élément et sur le bâti de fond 29 d'un autre élément.

Dans l'exemple de réalisation représenté, le rebord 27 appartient de préférence à un élément 2 situé en arrière de l'élément 2 adjacent sur lequel est rapporté le bâti 29, de telle sorte que la fermeture du compas 30 formé par les deux branches articulées 31 et 32 réalise l'écartement des deux éléments, l'ouverture du compas provoquant à l'inverse le rapprochement de ces deux mêmes éléments, l'élément suivant dans le sens du dépliement de la tribune venant se loger et s'emboîter sous l'élément précédent. La Figure 7 représente respectivement en traits pleins le compas 30 en position fermée avec écartement des deux éléments 2 ainsi réunis, et en traits mixtes le compas en position ouverte provoquant le rapprochement de ces éléments, ces positions ressortant également de la Figure 6.

Afin d'accommoder les débattements du compas 30 et en particulier les déplacements relatifs de ses branches 31 et 32, les extrémités de ces dernières, opposées aux axes 34 et 35, sont elles-mêmes articulées autour d'axes 38 et 39 sur des pièces coulissantes, respectivement 40 et 41, (voir Figures 8 et 9), aptes à se déplacer sur des tiges de guidage 42 et 43, portées d'une part par le rebord d'un premier élément 2 et d'autre part par le bâti 29 de l'élément adjacent, ces tiges s'étendant parallèlement l'une à l'autre et perpendiculairement à la direction de déplacement des éléments télescopiques eux-mêmes lors du repliement ou du dépliement de la tribune.

Les Figures 10 et 11 illustrent une autre disposition avantageusement mise en oeuvre avec la tribune à éléments télescopiques de l'invention, pour assurer en particulier le déplacement relatif de ces différents éléments sur le sol 7, en provoquant l'entraînement des moyens de roulement 8 associés à chaque embase 6.

De préférence, l'une au moins de ces embases, puisque le mouvement de l'une quelconque d'entre elles se répercute de proche en proche aux autres dans la tribune, mais le cas échéant chacune d'elles, comporte, outre des roues 48 d'appui au sol, montées libres autour d'axes 45 qui s'étendent perpendiculairement au sens de déplacement des éléments télescopiques 2 lors des phases de repliement ou de dé-

pliement de la tribune, un boîtier 46 dans lequel est monté un rouleau 47 à moteur axial 48, ce dernier étant alimenté par un câble 49. L'axe 50 du rouleau 47 est monté mobile dans une rainure axiale 51 prévue dans les côtés du boîtier 46, de manière à encaisser les variations et dénivellations éventuelles du sol 7 et à exercer en permanence sur celui-ci, par l'intermédiaire de la surface externe du rouleau, un effort en provoquant, par réaction, le déplacement en sens inverse de l'embase 6 et de l'élément 2 porté par cette dernière. Avantageusement, le boîtier 46 comporte de part et d'autre du rouleau 47 des masses de lestage 52 et 53, respectivement constituées par des bacs 54 remplis de sable ou autre 55.

L'équipement de la tribune à éléments télescopiques selon l'invention peut être complété en adaptant sur l'élément 2 situé le plus en avant et qui présente par conséquent la plateforme 4 de plus faible hauteur, un dispositif de commande manuel permettant d'exercer sur cet élément un effort de traction approprié et, en combinaison ou séparément avec le mouvement créé par le rouleau moteur 47 vu ci-dessus, de provoquer le dépliement de la tribune ou inversement son repliement. Un tel dispositif de commande manuel est donc de préférence utilisé pour des tribunes de plus petites dimensions où le déploiement de la tribune n'exige pas un effort excessif, les éléments télescopiques étant moins nombreux et d'un poids individuel relativement limité.

Dans ce but, le dispositif comporte un timon de traction 55 muni à une extrémité d'une poignée 56 et à l'autre d'un crochet 57 apte à venir s'engager sur un axe 58 solidaire de la face frontale de l'élément 2 à tirer.

En période de non utilisation, le timon 5 est disposé dans un logement 59 prévu dans l'embase 6 de l'élément, l'extraction du timon pour l'amener en position de traction avec son crochet 57 engagé sur l'axe 58 s'effectuant après relèvement d'un volet basculant 60 articulé en 61 sur le devant de l'élément 2.

Dans un mode de réalisation particulier, le volet 60 peut être solidarisé de l'extrémité d'un câble 62, lui-même fixé en bout d'un arrêtoir 63 en forme de L, monté pivotant autour d'un axe 64 et terminé par un bec d'accrochage 65 sur une butée 66 appartenant à l'élément 2 précédent. Grâce à ces dispositions, on comprend aisément que le basculement du volet 60 en provoquant le pivotement de l'arrêtoir 63, libère le bec 65 de la butée 66, en rendant libres l'un par rapport à l'autre, les deux éléments 2 de la tribune, de telle sorte que l'effort de traction exercé sur le timon 65 permette l'extraction du premier de ces éléments puis, de proche en proche, de chacun des suivants.

Dans ce cas et comme représenté sur la Figure 13, le câble 62 se dédouble de chaque côté du volet 60 afin d'actionner de façon concomitante deux arrêtoirs identiques 63 qui libèrent simultanément le premier élément 2 du suivant et ainsi de suite pour l'en-

semble de la tribune.

Dans une autre variante, on peut simplement prévoir de substituer l'ensemble constitué par l'arrêtoir pivotant 63 commandé par le câble 62, par un simple verrou du commerce venant solidariser l'élément 2 inférieur portant le timon de traction 55 avec la partie avant de l'élément 2 suivant, de manière à bloquer l'ensemble d'une façon strictement équivalente.

On réalise ainsi une tribune à gradins télescopiques de conception très simple mais qui apporte sur les réalisations déjà connues dans la technique des avantages importants, notamment en permettant un guidage précis et sûr des divers éléments de cette tribune, évitant tout décalage transversal de ceux-ci lors des mouvements réalisant le dépliement ou le repliement de cette dernière. La commande du mouvement des divers éléments peut être réalisée manuellement ou par des moyens à commande électrique, le principe restant dans tous les cas le même, à savoir que le déplacement d'un élément quelconque se transmet de proche en proche aux autres jusqu'à ce que la tribune soit totalement déployée ou au contraire entièrement repliée sur elle-même avec l'ensemble de ses éléments emboîtés mutuellement.

Notamment, la mise en oeuvre combinée de pièces de centrage mutuel des diverses embases supportant chacune la plateforme d'un élément et de compas articulés qui contrôlent en permanence la position relative de deux éléments télescopiques successifs en fonction de leur ouverture ou de leur fermeture relative, procure un alignement efficace de ces éléments à tout moment, empêchant les coincements ou efforts de torsion parasites pouvant autrement s'exercer sur les structures de la tribune.

Bien entendu, il va de soi que l'invention ne se limite pas à l'exemple de réalisation plus spécialement décrit ci-dessus et représenté en référence aux dessins annexés ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes.

Revendications

1 - Tribune à gradins, comportant une pluralité d'éléments télescopiques supportant chacun au moins une rangée de sièges voisins, ces éléments présentant des hauteurs successives différentes, régulièrement décroissantes d'un élément au suivant du haut jusqu'au bas de la tribune, chaque élément étant apte à se loger respectivement sous le précédent en surmontant le suivant en position repliée de la tribune, tandis que, en position dépliée, où chaque élément est complètement extrait du précédent et disposé devant lui, chaque rangée de sièges soit décalée vis-à-vis de celle la précédant située à un niveau supérieur et également de celle qui se trouve après elle à un niveau inférieur, chaque élément (2) comportant un organe de recentrage (14, 15) dans le plan qui

contient la direction de déplacement de l'élément dans le sens de dépliement de la tribune, de telle sorte que, de proche en proche, les directions de déplacement de tous les éléments successifs soient strictement parallèles entre elles, dans laquelle chaque élément a la forme d'un portique avec une plateforme supérieure horizontale (4) supportant la rangée de sièges (3), et deux montants latéraux (5), parallèles ou obliques et symétriques par rapport au plan médian de la tribune, s'étendant selon les côtés de cet élément, l'élément suivant se logeant dans l'élément précédent avec sa plateforme et ses côtés latéraux respectivement parallèles à ceux de cet élément précédent, sous et à l'intérieur de celui-ci, et dans laquelle chacun des montants latéraux (5) d'un élément (2) comporte au moins une jambe (12) sur laquelle est fixée la plateforme horizontale (4) à sa partie supérieure et solidarisée, à sa partie inférieure, d'une embase de support (6) munie de roues de déplacement (44), montées libres en rotation autour d'axes horizontaux (45) portés par l'embase et s'étendant perpendiculairement à la direction de déplacement de l'élément, caractérisée en ce que la jambe (12) de l'un au moins des montants (5) de chaque élément (2) comporte une pièce rapportée (14), ouverte, en forme de V, dont le sommet (20) est soudé ou autrement solidarisé avec la jambe selon une génératrice de celle-ci, de préférence dans un plan médian du montant, cette pièce étant adaptée à coopérer avec un doigt de centrage profilé (15), disposé dans le même plan médian mais porté par l'embase de support (6) de l'élément suivant à l'opposé de la pièce en V rapportée sur la jambe de celui-ci, de telle sorte que, en fin de déplacement de l'embase d'un premier élément, le doigt de centrage porté par l'embase de l'élément suivant s'engage dans la pièce en V dudit premier élément, en réalisant l'alignement des deux éléments et ainsi de suite d'un élément à l'autre.

2 - Tribune selon la revendication 1, caractérisée en ce que le doigt de centrage (15) est supporté par un plot (17), fixé sur l'embase d'un élément et s'étend en porte-à-faux latéral au-dessus de l'embase (6) de l'élément (2) précédent, ce doigt étant constitué par une tige légèrement coudée en direction de la pièce en V (14) de cet élément précédent et terminée par une tête sphérique (19) facilitant son engagement dans cette pièce et son glissement sur l'un au moins de ses côtés jusqu'à son sommet (20) dans le plan médian du montant (5) qui la supporte.

3 - Tribune selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'une des jambes (12) de l'un au moins des montants (5) de chaque élément (2) comporte un levier de verrouillage (21) articulé autour d'un axe horizontal (23) porté par la jambe, ce levier comportant un bras de commande (22) et un bec d'accrochage (24), adapté à immobiliser un élément précédent vis-à-vis de l'élément suivant en fin de déplacement relatif de ces deux éléments, lorsque le

doigt de centrage (15) est engagé au fond de la pièce en V (14), le levier basculant sous son propre poids lors du déplacement des éléments pour coopérer en fin de course avec une butée (25).

4 - Tribune selon la revendication 3, caractérisée en ce que le bec d'accrochage (24) comporte un biseau (26) pour faciliter son glissement sur la butée (25), provoquant son soulèvement par pivotement autour de son axe horizontal (23), les éléments étant agencés de telle sorte qu'ils soient successivement verrouillés d'un élément au suivant en position dépliée de la tribune et déverrouillés au fur et à mesure du repliement de ses éléments successifs.

5 - Tribune selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les éléments (2) sont réunis de l'un à l'autre au moyen d'un organe à compas (30), comprenant deux branches (31, 32) articulées à la manière d'une paire de ciseaux, les extrémités des deux branches étant respectivement articulées sur un élément et sur l'élément adjacent, tandis que les autres extrémités de ces branches sont articulées sur un guide (40, 41) monté à coulissement sur une barre (42, 43) d'ajustement de position, respectivement portée par chacun des deux éléments, de telle sorte que l'ouverture ou la fermeture du compas écarte ou rapproche ces éléments pendant que le guide de chaque branche coulisse sur la barre associée.

6 - Tribune selon la revendication 5, caractérisée en ce que les extrémités de chacune des deux branches (31, 32) du compas (30) sont respectivement articulées sur une patte (27) formant un retour vertical vers le bas, prévue dans la face frontale du premier élément et sur un dossier (29) en retour vertical vers le haut ménagé dans la face arrière de l'élément suivant qui porte la barre d'ajustement (42, 43), de telle manière que le compas qui s'étend sous la plateforme du premier élément, soit ouvert en position de repliement des deux éléments et fermé en position de dépliement de ces deux mêmes éléments.

7 - Tribune selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que chaque embase de support (6) d'un montant latéral (5) d'un élément (2) comporte un organe d'entraînement autonome, constitué par un rouleau (47) muni d'un moteur axial (48) incorporé, l'axe de rotation (50) porté par le rouleau s'étendant parallèlement aux axes (45) des roues (44) de déplacement de l'élément et étant assujéti à une rainure verticale (51) ménagée dans l'embase, permettant l'appui au sol (7) du rouleau et son soulèvement limité en présence d'une dénivellation de ce sol.

8 - Tribune selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'embase de support (6) comporte de part et d'autre du rouleau (47), des masses de lestage et d'appui au sol (52, 53).

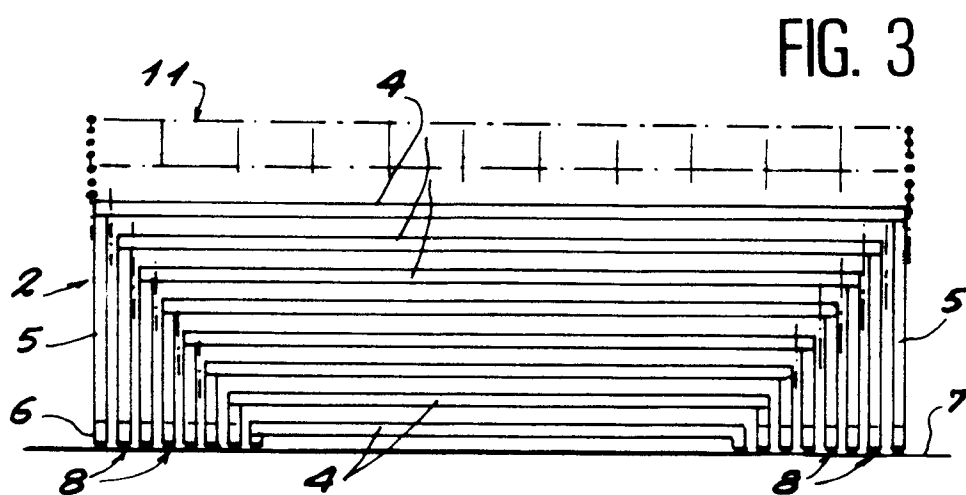
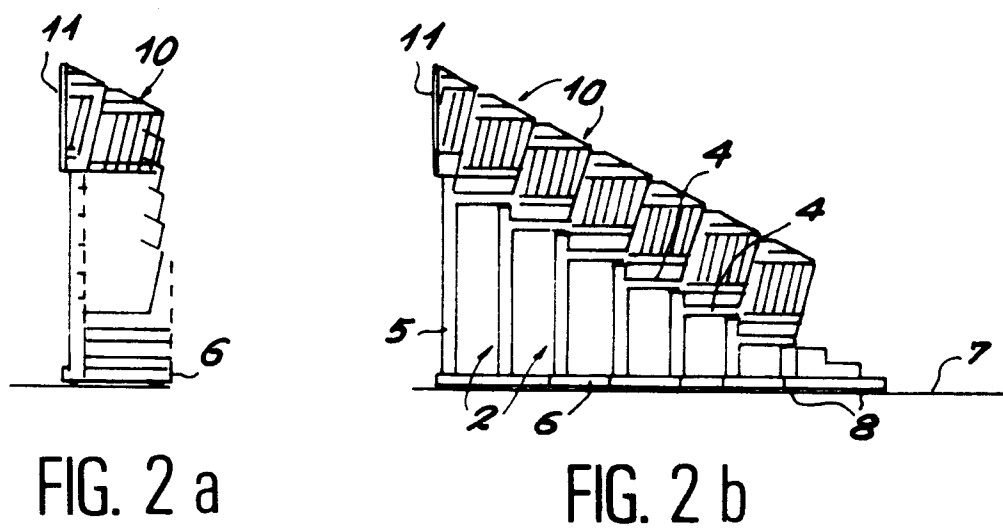
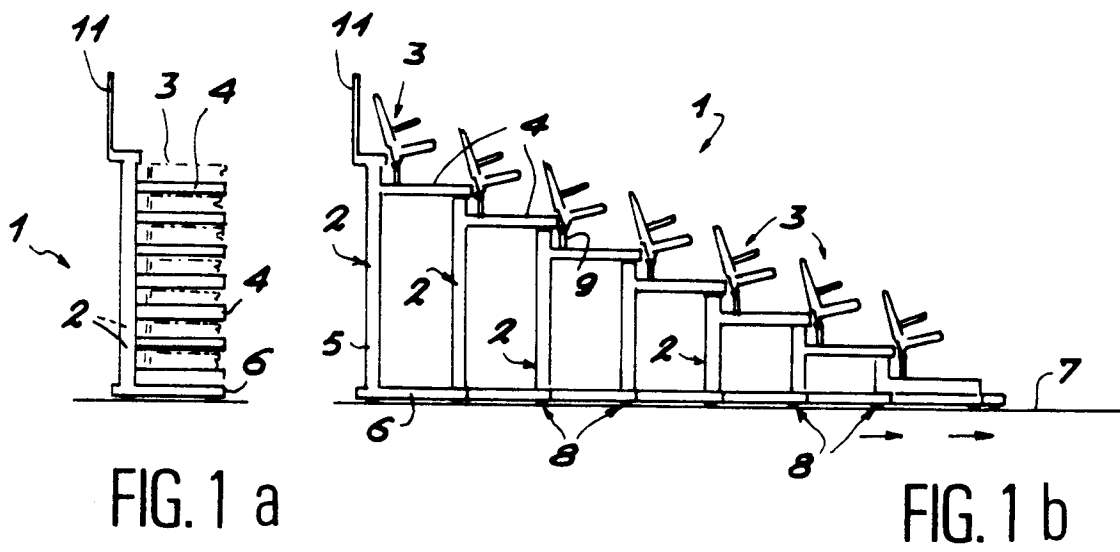
9 - Tribune selon la revendication 8, caractérisée en ce que les masses de lestage (52, 53) sont cons-

tituées de bacs (54) remplis de sable (55) ou d'un autre matériau pesant équivalent.

10 - Tribune selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que l'élément (2) de plus faible hauteur, prévu pour être situé en avant de la tribune en position déployée, comporte un organe d'entraînement manuel, du genre d'un timon coulissant (55), terminé par un crochet (57) propre à coopérer avec un axe (58) porté par l'embase (6) de cet élément pour permettre d'exercer sur celui-ci un effort de traction assurant son déploiement.

11 - Tribune selon la revendication 10, caractérisée en ce que le timon (55) est monté de manière à agir sur un volet (60) articulé sur l'embase (6) et auquel est fixée l'extrémité d'un câble (62), l'autre extrémité de celui-ci étant solidarisée d'un levier de verrouillage (63) propre à libérer le premier élément (2) vis-à-vis de l'élément précédent et ainsi de suite d'un élément au suivant.

12 - Tribune selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que l'élément (2) de plus faible hauteur comporte un verrou ordinaire, permettant d'immobiliser cet élément vis-à-vis de l'élément antérieur pour empêcher le dépliement de la tribune hors service.



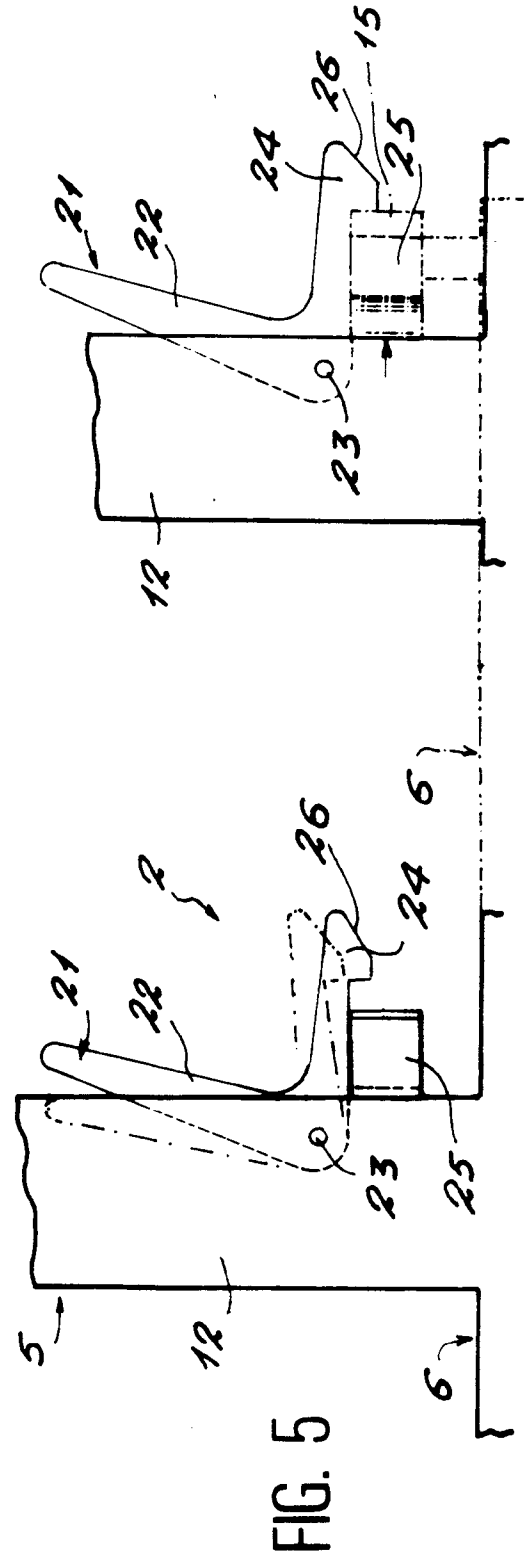
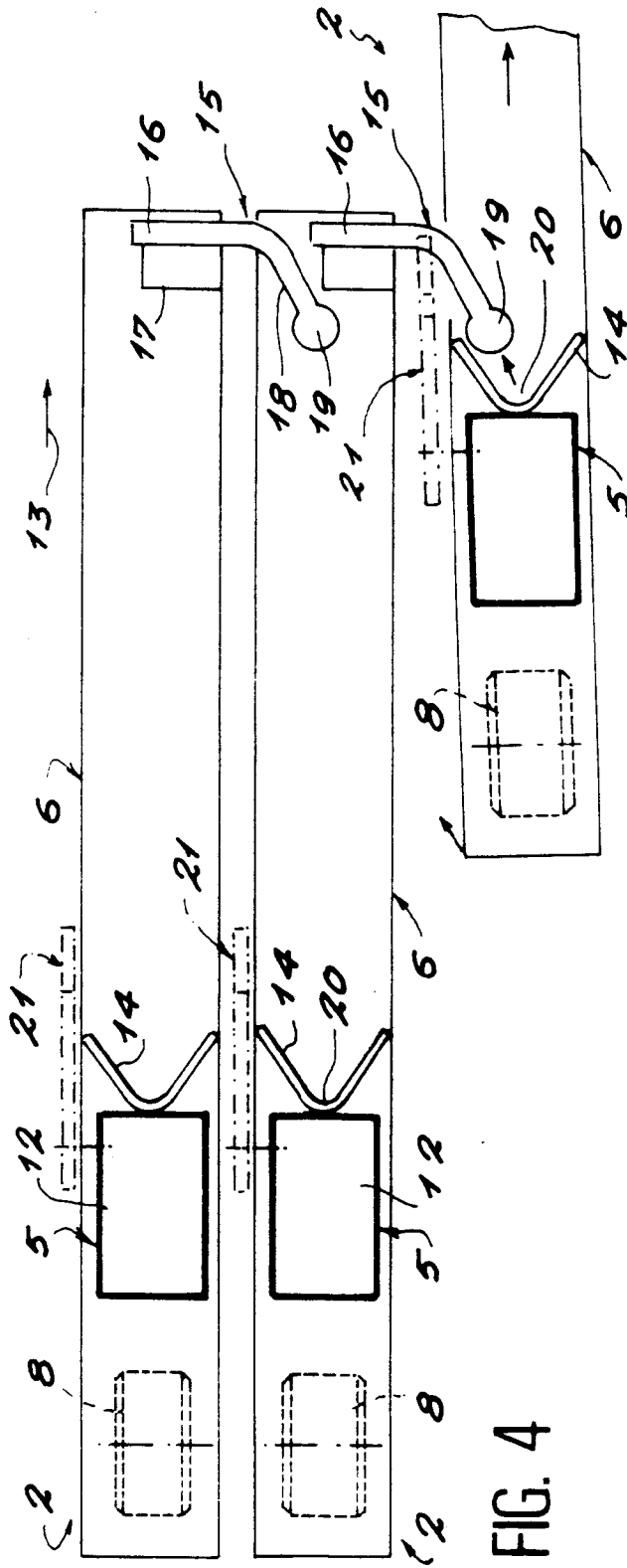


FIG. 6

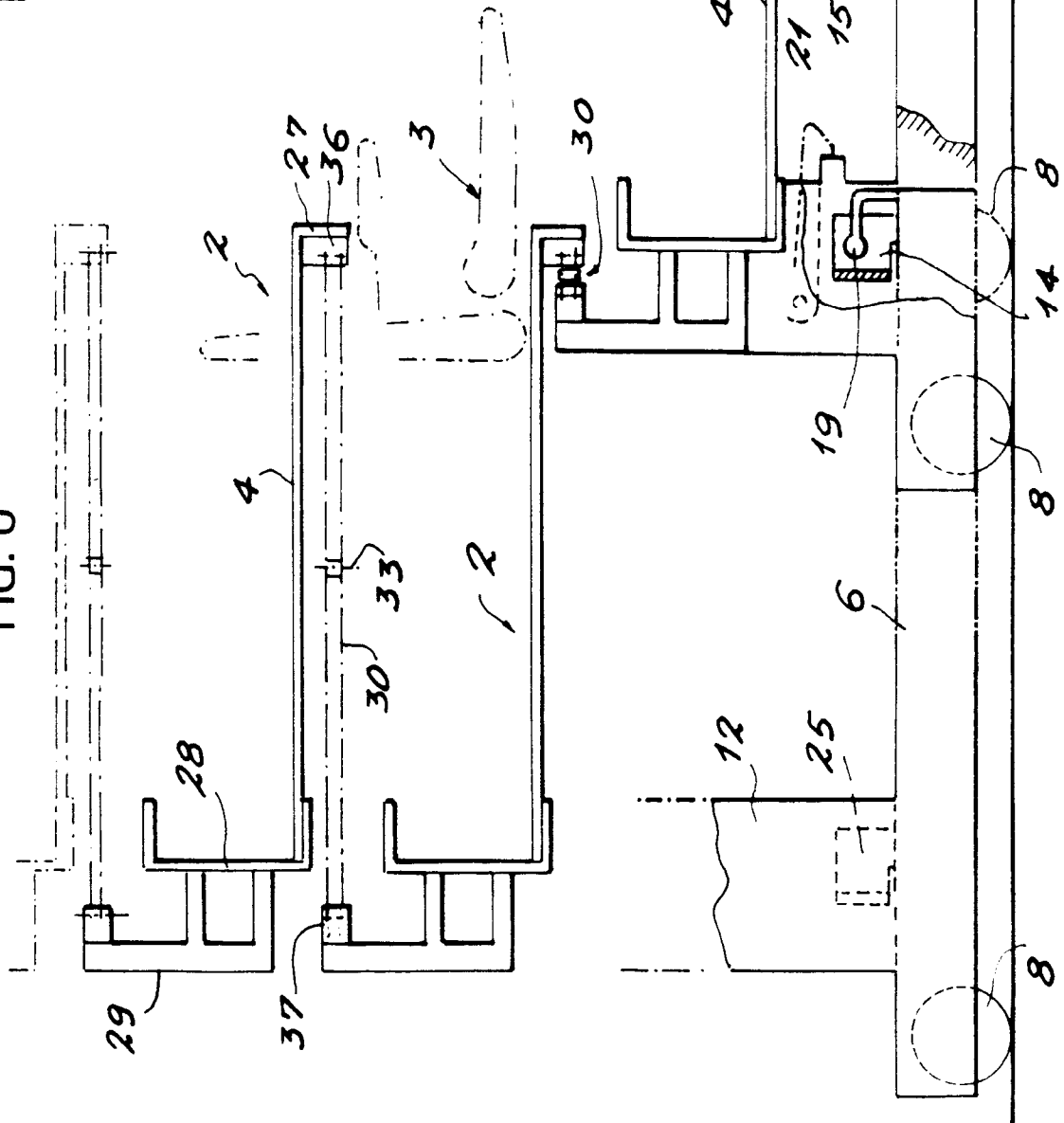


FIG. 7

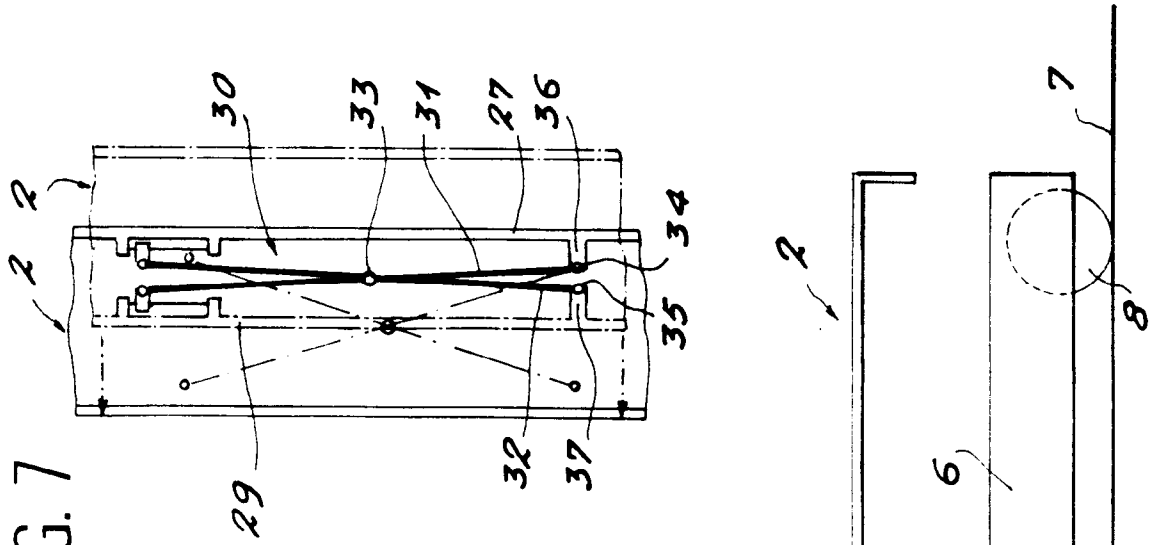


FIG. 8

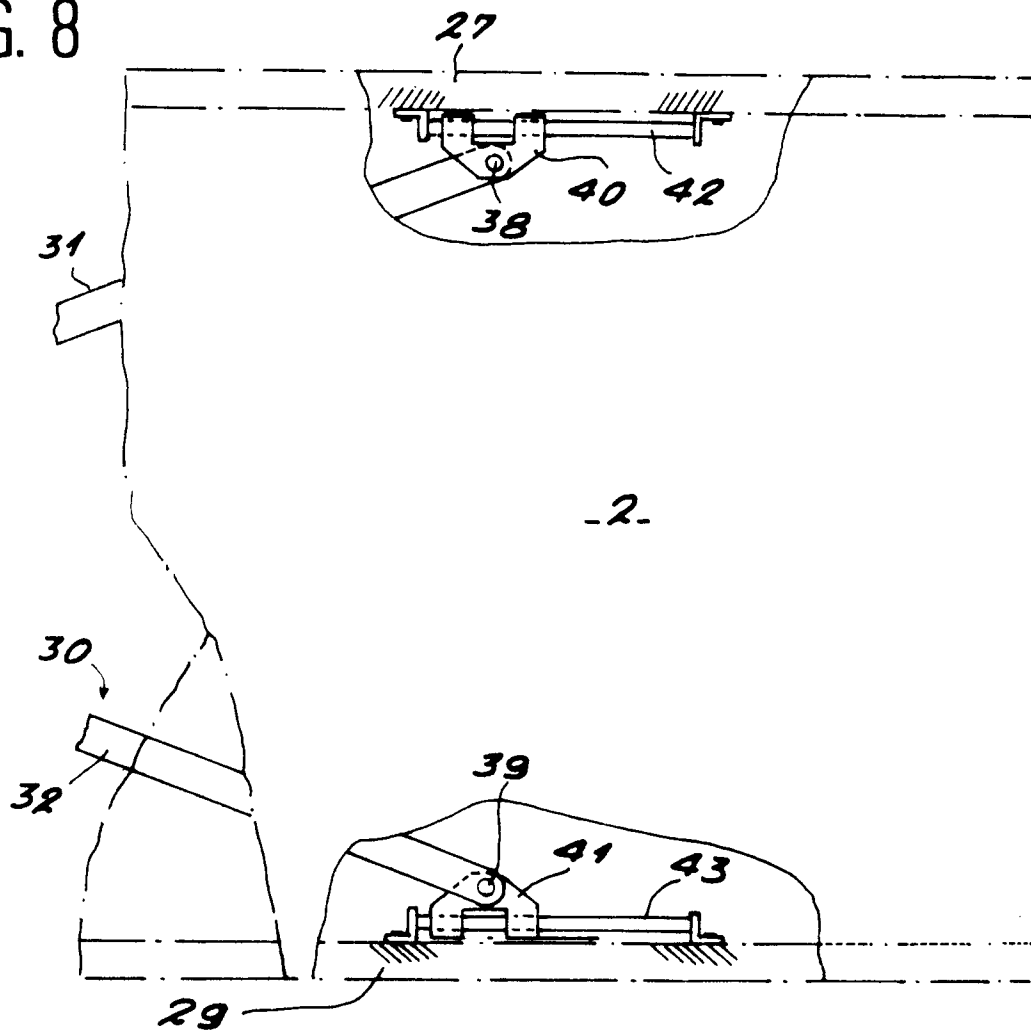


FIG. 9

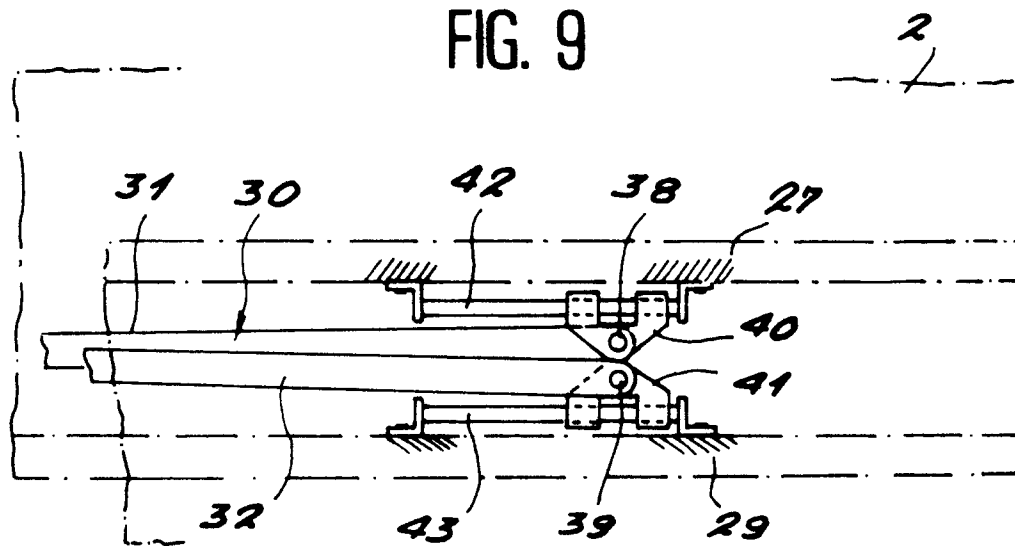


FIG. 10

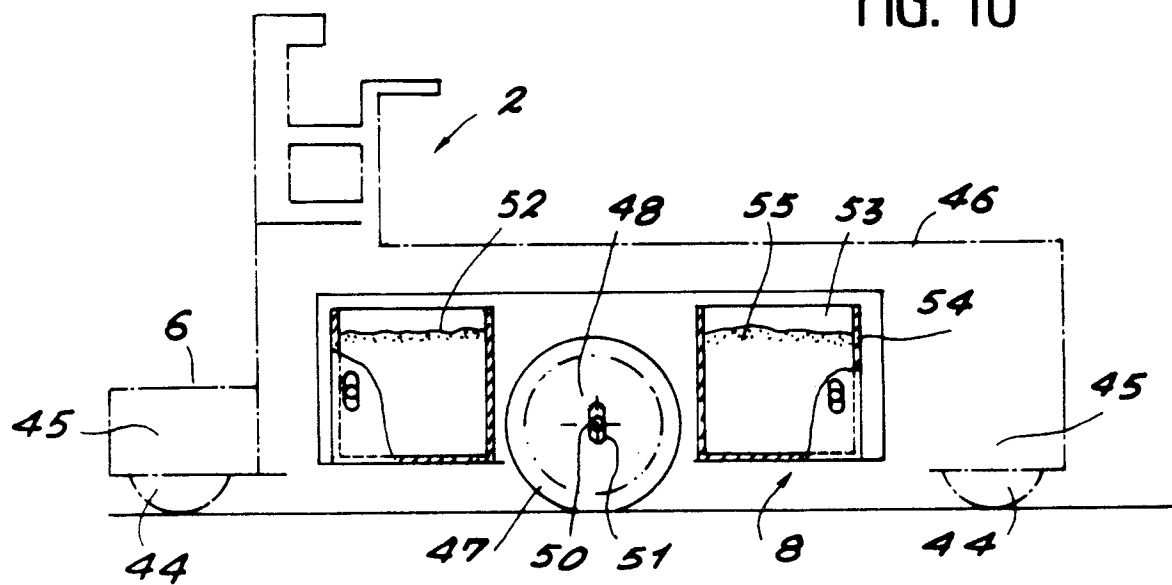
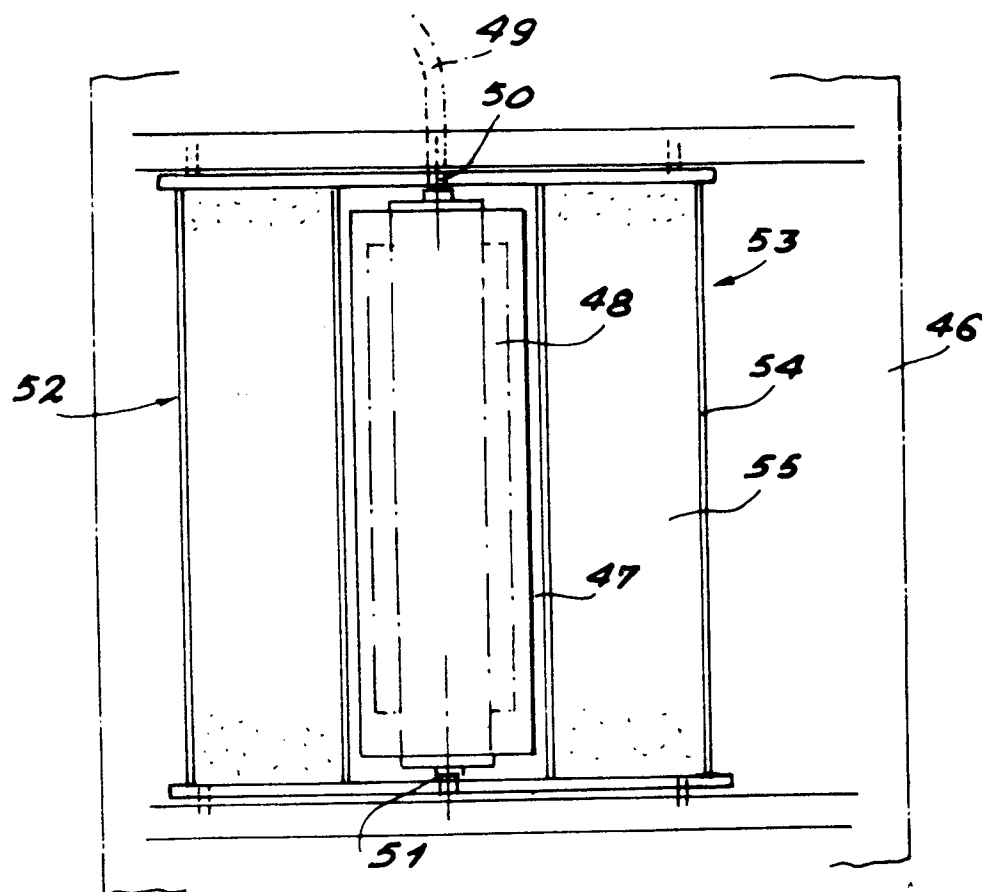


FIG. 11



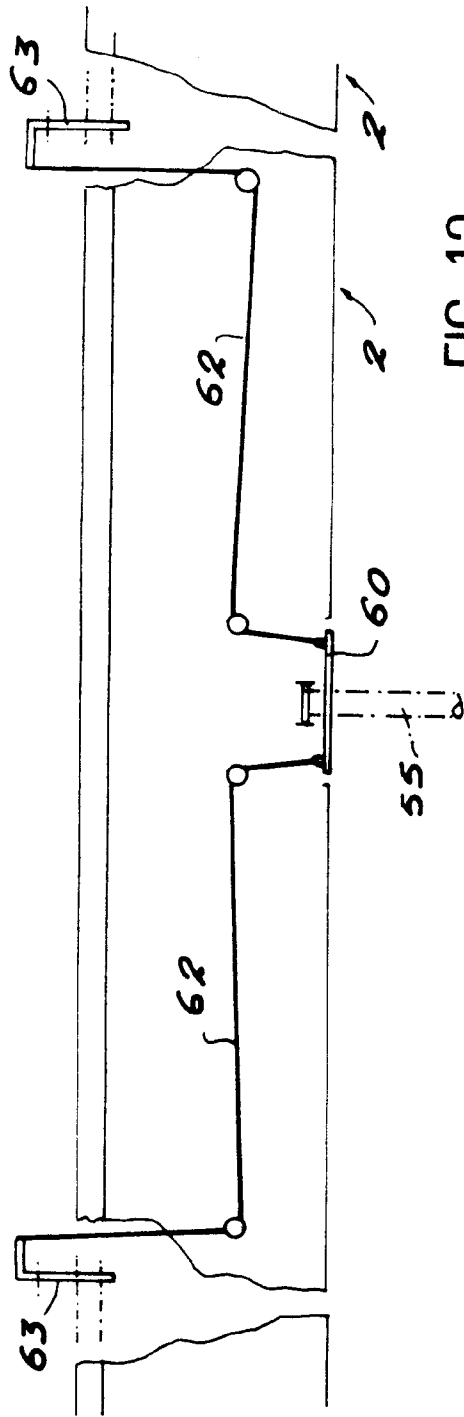
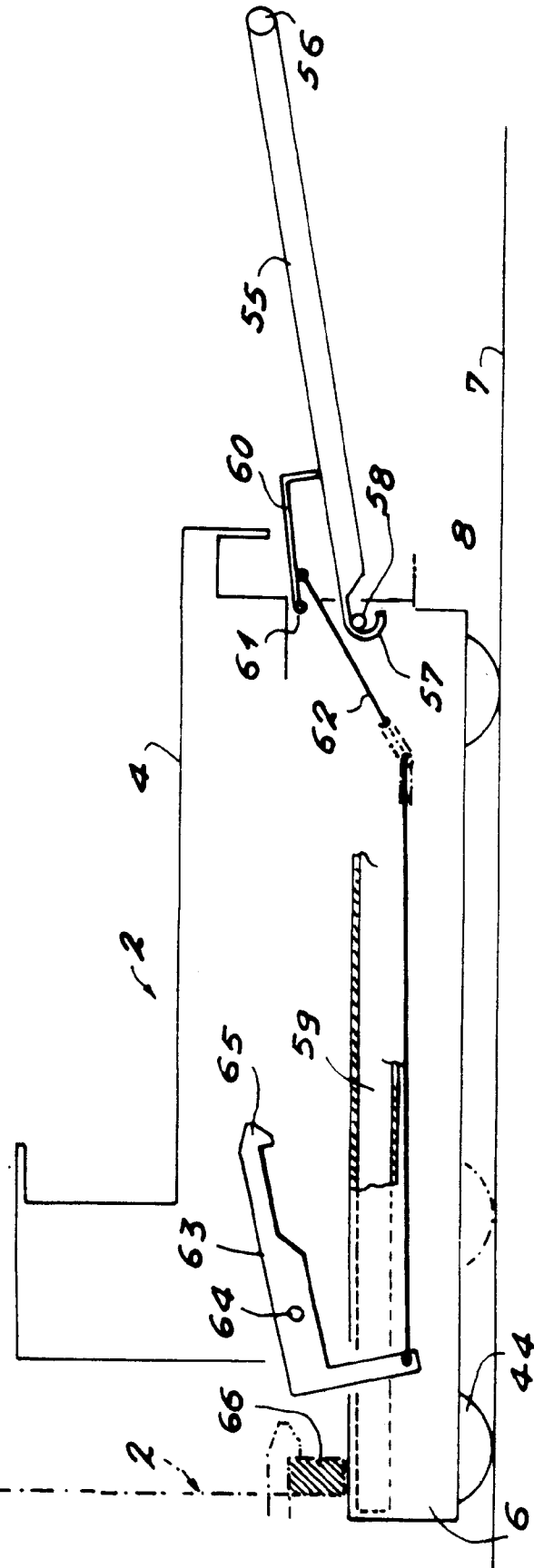


FIG. 12

FIG. 13





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 0335

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.5)
A	US-A-3 389 511 (W. E. DREHOBL) * colonne 3, ligne 55 - colonne 4, ligne 35; figures 1-7 *	1-12	E04H3/12 A47C1/126
A,D	FR-A-2 651 822 (DOUBLET SA) * page 8, ligne 23 - page 9, ligne 5; figures 1-8 *	1-12	
A	FR-A-2 326 557 (JANSSEN & ZWEEGERS) * page 5, ligne 34 - page 5, ligne 21; figures 1-3,6,7 *	1	
A	DE-A-37 09 753 (MEIER METALLBAU) * colonne 2, ligne 19 - ligne 64; figures *	1	
A	US-A-5 069 007 (PADDOCK) * abrégé; figures *	1	
A	US-A-4 285 172 (QUIGLEY) * abrégé; figures *	7-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			E04H A47C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20 Mai 1994	Examineur Righetti, R
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 01.92 (P04C02)