

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 700 816 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

13.03.1996 Bulletin 1996/11(51) Int Cl.⁶: **B61B 10/02, B61B 10/04**(21) Numéro de dépôt: **95402033.5**(22) Date de dépôt: **08.09.1995**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**(30) Priorité: **12.09.1994 FR 9410838**(71) Demandeur: **BERTHELAT S.A.****F-92310 Issy Les Moulineaux (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Summa, Gareth D.**
Kansas City, Kansas 66102 (US)

• **Hespe, Darrel****Olathe, Kansas 66061 (US)**• **Jean-Amans, Thierry****F-77220 Torcy (FR)**• **Summa, David L.****Smithville, Missouri 64089 (US)**• **Schaller, Gérard****F-94440 Santenny (FR)**(74) Mandataire: **Hasenrader, Hubert et al****Cabinet Beau de Loménie****158, rue de l'Université****F-75340 Paris Cédex 07 (FR)****(54) Installation de convoyeur double voie**

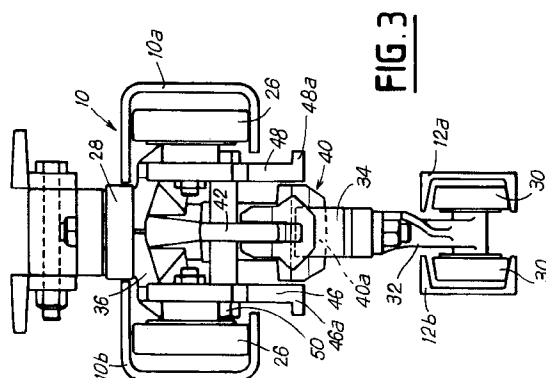
(57) Installation de convoyeur double voie, comprenant une voie à chariots (10) et des voies motrices (12).

Les chariots (14) présentent une structure (36) munie d'un système d'entraînement (38). Les moyens de propulsion comportent des poussoirs (34) s'étendant en direction de la voie à chariots (10).

Le système d'entraînement (38) comporte un taquet d'entraînement (40) mobile entre une position de fonctionnement, dans laquelle il peut coopérer avec un poussoir (34), et une position de non fonctionnement.

Ce système (38) comporte également deux bras latéraux fixes (46, 48) s'étendant de chaque côté du taquet d'entraînement (40), en vue de coopérer avec un poussoir d'envoi dans une zone de transfert de l'installation.

Les positions respectives des première et seconde voies motrices (12, 12') sont déterminées de telle sorte que le poussoir (34') de réception n'entre en contact d'entraînement avec le taquet (40) que lorsque le contact d'entraînement entre le poussoir d'envoi (34) et ce taquet a cessé.

**EP 0 700 816 A1**

Description

La présente invention concerne une installation de convoyeurs double voie, telle que celles connues sous la désignation "Power and Free".

Cette installation comprend une voie à chariots, un réseau moteur comportant au moins une première et une deuxième voies motrices espacées verticalement de ladite voie à chariots, des chariots portés par la voie à chariots et des moyens de propulsion portés par les voies motrices.

Ces moyens de propulsion comportent des poussoirs, s'étendant en direction de la voie à chariots et présentant chacun une face de poussée, tandis que chaque chariot présente une structure munie d'un système d'entraînement comportant un taquet d'entraînement, s'étendant en direction des voies motrices et doté d'une face d'entraînement. Le taquet d'entraînement est mobile, par rapport à ladite structure, entre une position de fonctionnement dans laquelle sa face d'entraînement est susceptible de coopérer avec la face de poussée d'un poussoir et une position de non fonctionnement dans laquelle il échappe aux poussoirs.

L'installation comprend, en outre, une zone de transfert vers laquelle un chariot est propulsé par un premier poussoir, dit "d'envoi", appartenant à la première voie motrice et à partir de laquelle ledit chariot est propulsé par un deuxième poussoir, dit "de réception", appartenant à la deuxième voie motrice.

Dans une telle installation, connue par le brevet français FR 2 508 013, le taquet d'entraînement fait corps avec une paire de sections d'ailerons s'étendant transversalement, par l'intermédiaire desquelles s'opère la transmission de la propulsion, du poussoir d'envoi au poussoir de réception. Ainsi, dans la zone de transfert, le poussoir d'envoi se trouve peu à peu décalé vers une première section d'ailerons avant de cesser de coopérer avec le taquet d'entraînement, tandis que le poussoir de réception vient en contact avec la deuxième section d'ailerons pour peu à peu se recaler vers la partie médiane du taquet d'entraînement.

Il peut donc se produire au cours du transfert une situation dans laquelle les poussoirs d'envoi et de réception coopèrent simultanément avec le taquet d'entraînement, ce qui occasionne des risques de conflit mécanique. Le poussoir ou le taquet risquent alors d'être endommagés et le convoyeur risque de se coincer. En outre, dans certaines circonstances, un débrayage du chariot par rapport au poussoir d'envoi peut se produire, ce qui, à tout le moins, ralentit la propulsion sur l'installation de convoyeur.

On a déjà tenté de réduire les risques de conflit mécanique en munissant les sections d'ailerons d'une surface de came anti-coincement, ce qui ne résout pas les problèmes liés au débrayage.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients.

Dans ce but, pour chaque chariot, le système d'en-

traînement comporte deux bras latéraux fixes, s'étendant de chaque côté du taquet d'entraînement en direction des voies motrices et solidaires de la structure. Chacun desdits bras présente une face active, disposée sensiblement dans le même plan que la face d'entraînement du taquet d'entraînement lorsque celui-ci occupe sa position de fonctionnement et susceptible de coopérer avec le poussoir d'envoi. Dans la zone de transfert, les positions respectives des première et seconde voies motrices sont déterminées de telle sorte que le poussoir de réception n'entre en contact d'entraînement avec le taquet d'entraînement que lorsque le contact d'entraînement entre le poussoir d'envoi et ledit taquet a cessé.

Grâce à cette conformation, et dans la mesure où, lorsque le contact d'entraînement entre le poussoir d'envoi et le taquet d'entraînement cesse, il est remplacé par un contact d'entraînement entre ce poussoir d'envoi et l'un des bras latéraux, on assure un entraînement positif du chariot dans la zone de transfert par le poussoir d'envoi. On assure également un positionnement correct de ce chariot pour sa prise en charge par le poussoir de réception sans risquer l'apparition de conflits mécaniques, puisque seul l'un des poussoirs peut, à un instant donné, entraîner le taquet d'entraînement.

De manière avantageuse, les bras latéraux s'étendent en direction des voies motrices sur une distance moindre que le taquet d'entraînement.

On s'assure ainsi que, si lors de son arrivée au niveau du chariot, le poussoir de réception n'est pas encore suffisamment centré par rapport au système d'entraînement pour assurer la propulsion dans de bonnes conditions, et si sa vitesse est supérieure à celle du poussoir d'envoi, il passe simplement sous l'un des bras sans risquer d'endommager le taquet ou de coincer le chariot.

Le poussoir d'envoi se trouve, quant à lui, progressivement décalé vers l'un des bras, dont la face active se trouve convenablement disposée, et le poussoir de réception n'entre en contact avec le taquet que lorsque, d'une part, le contact entre ce taquet et le poussoir d'envoi a cessé, et, d'autre part, le poussoir de réception est effectivement correctement positionné par rapport au système d'entraînement.

L'invention sera bien comprise et ses avantages apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui suit, d'un mode de réalisation indiqué à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation latérale d'une partie de l'installation de convoyeur double voie selon l'invention, avec un chariot,
- la figure 2 est une vue en élévation latérale de la partie du chariot qui comprend le système d'entraînement, sur laquelle ce dernier coopère avec un poussoir d'une voie motrice,

- les figures 3 à 6 sont des vues de derrière du chariot de la figure 2 montrant différents stades de sa propulsion,
- la figure 7 est une vue de dessus du convoyeur dans la zone de transfert, montrant différentes positions du chariot dans cette zone, et sur laquelle, outre certains éléments appartenant aux voies motrices et à la voie à chariots, seul le taquet d'entraînement et les bras latéraux du chariot, ainsi que le poussoir d'envoi et le poussoir de réception, sont schématisés.

Sur la figure 1, la voie à chariots 10 est située au-dessus du réseau moteur, dont seule une voie motrice 12 est représentée.

Le chariot 14 circule sur la voie à chariots 10 et porte une charge 16, par exemple constituée par la carcasse d'un véhicule en cours de fabrication. L'installation de convoyeur transporte cette charge dans les différents postes mis en oeuvre pour sa fabrication.

On peut également concevoir une installation similaire de convoyeur double voie, dans laquelle la voie à chariot est située en dessous du réseau moteur, l'essentiel étant que la voie à chariot et les voies motrices soient espacées verticalement.

Dans la suite, on se placera dans le cas de l'exemple représenté, c'est-à-dire qu'on désignera par parties inférieures des divers éléments les parties les plus proches des voies motrices. En revanche, les parties supérieures seront les plus éloignées des voies motrices.

Dans l'exemple représenté, le chariot 14 comporte deux trolleys porteurs de charges 18 et 20, et un trolley avant d'entraînement 22. Ce dernier ne fait pas directement partie de la structure porteuse de charges, mais est relié au reste du chariot par une barre de traction 24.

En fonction de la charge à porter, le chariot peut comporter un nombre différent de trolleys. Selon les cas, et notamment lorsque le chariot comporte deux, voire un seul trolley, le trolley d'entraînement peut également faire partie de la structure porteuse de charges en elle-même.

Comme on le voit mieux sur les figures 3 à 6, la voie à chariots est constituée par deux rails en U, 10a et 10b, disposés horizontalement en regard l'un de l'autre. Les trolleys sont pourvus de roues latérales 26 qui roulent sur ces rails et d'une roue centrale à axe vertical 28 qui coopère avec les extrémités des branches supérieures des rails en U 10a et 10b pour convenablement guider le trolley.

La voie motrice est également constituée par deux rails en U 12a et 12b se faisant face, dans lesquels roulent des roues 30 qui supportent une chaîne 32. Cette chaîne est entraînée dans la voie motrice 12 par des moyens classiques non représentés. Outre cette chaîne, les moyens de propulsion des chariots comportent des poussoirs 34 qui s'étendent en direction de la voie à chariot 10. Sur les figures, on voit que les poussoirs 34 sont

montés sur la chaîne 32 et s'étendent vers le haut.

Chaque chariot présente une structure munie d'un système d'entraînement. Dans l'exemple représenté, cette structure est constituée par le châssis 36 du trolley d'entraînement 32 et le système d'entraînement 38 s'étend vers le bas à partir de ce châssis.

En référence aux figures 2 et 3, on décrit maintenant un système d'entraînement et un poussoir.

Le système d'entraînement 38 comporte un taquet d'entraînement 40 qui s'étend en direction des voies motrices et présente une face d'entraînement 40a. Ce taquet est fixe sur un support 42 monté pivotant par rapport à la structure 36 autour d'un axe 44. En fait, le taquet peut être fixé sur le support 42 ou faire corps avec lui.

Ce taquet d'entraînement 40 peut ainsi adopter une position de fonctionnement dans laquelle sa face d'entraînement 40a est susceptible de coopérer avec la face de poussée 34a d'un poussoir 34 et une position de non fonctionnement dans laquelle il échappe au poussoir. On voit en effet qu'à l'occasion d'un pivotement suffisant du support 42, l'extrémité inférieure du taquet 40 peut se trouver au-dessus de l'extrémité supérieure des poussoirs 34.

Le support 42 est normalement sollicité, par exemple sous l'effet de son propre poids, de telle sorte que la position de fonctionnement est celle qu'adopte spontanément le taquet. Le support 42 peut être commandé de manière à amener le taquet d'entraînement dans sa position de non fonctionnement.

On s'intéresse ici plus particulièrement à la propulsion du chariot dans une zone de transfert de l'installation de convoyeur. En effet, l'installation comporte au moins une zone de transfert dans laquelle la voie à chariots passe d'une voie motrice à une autre, par exemple lors d'un aiguillage ou d'un changement de convoyeur.

La figure 7 montre une zone de transfert dans laquelle s'opère un changement de convoyeur, les chariots étant portés par la voie continue 10 (indiquée en traits interrompus mixtes), tandis que les poussoirs de la première voie motrice 12 sont relayés par ceux de la deuxième voie motrice 12'. En fait, la première et la seconde voies motrices peuvent être deux tronçons d'une même voie. Les qualificatifs "première" et "seconde" sont utilisés pour différencier ces deux tronçons dans la zone de transfert.

Sur cette figure, pour éviter d'alourdir le dessin, le taquet d'entraînement est schématisé par un rectangle encadré par deux carrés schématisant les deux bras latéraux. Les poussoirs d'envoi et de réception sont également schématisés par des carrés.

En se référant aux figures 2 à 6, on voit que le système d'entraînement 38 comporte deux bras latéraux fixes 46 et 48, qui s'étendent de chaque côté du taquet d'entraînement 40 en direction des voies motrices et sont solidaires de la structure 36.

On voit sur la figure 2 que le bras 46 est fixe par rapport à la structure 36, soit qu'il en fasse partie intégrante comme représenté, soit qu'il lui soit fixé par tout

moyen adéquat.

Les bras 46 et 48 présentent chacun une face active 46a et 48a, disposée sensiblement dans le même plan que la face d'entraînement 40a du taquet d'entraînement 40 lorsque celui-ci occupe sa position de fonctionnement. Ceci est visible sur la vue de côté de la figure 2, sur laquelle on constate que les faces 40a et 46a sont situées dans le prolongement l'une de l'autre.

Les figures 3 à 6 montrent les situations respectives du système d'entraînement et des poussoirs dans les positions successivement occupées par ces derniers dans la zone de transfert et indiquées par les références A, B, C et D.

La figure 3 illustre la position A de la figure 7, dans laquelle l'entraînement se fait de façon classique, par contact d'entraînement entre la face de poussée 34a du poussoir 34 et la face d'entraînement 40a du taquet d'entraînement 40. Cette face d'entraînement 40a est disposée, par rapport au sens de propulsion F du chariot, sur le côté arrière du taquet 40.

Les bras latéraux 46 et 48 s'étendent en direction des voies motrices c'est-à-dire, dans l'exemple représenté, vers le bas, sur une distance moindre que le taquet d'entraînement 40.

La figure 4 montre le chariot dans sa position B de la figure 7. On voit que le taquet d'envoi 34 s'est décalé vers le bras latéral 46, situation dans laquelle la propulsion du chariot par ce poussoir 34 peut être effectuée grâce au contact d'entraînement de la face de poussée 34a sur la face active 46a du bras 46.

Cette transition du taquet d'entraînement au bras 46 se fait de manière progressive et sans à-coup. En effet, bien que le bras 46 s'étende vers le bas sur une distance moindre que le taquet 40, sa face active 46a se trouve au même niveau que la partie supérieure de la face d'entraînement 40a du taquet.

De plus, comme on le constate en comparant les figures 3 et 4, la poussoir d'envoi 34 se trouve, dans la zone de transfert, dans une position plus haute que celle qu'il occupe dans des conditions classiques de propulsion, en dehors de cette zone.

Pour permettre un passage progressif de l'une à l'autre de ces positions, la voie motrice 12 présente, à son entrée dans la zone de transfert, un tronçon T1 (visible sur la figure 7) sur lequel, à partir de son niveau normal, elle se rapproche progressivement du niveau vertical de la voie à chariots pour atteindre un niveau dit "de transfert d'envoi", qu'elle occupe lorsque le poussoir 34 passe du taquet 40 à l'un des bras latéraux.

On voit sur les figures 4 et 5 que l'écart entre la voie à chariot 10 et la deuxième voie motrice 12' est légèrement supérieur à l'écartement normal, visible sur la figure 3, entre la voie à chariots et une voie motrice 12. Cet écart est calculé de telle sorte que, si le poussoir de réception se présente trop tôt dans l'axe du bras 48 et si la vitesse du poussoir 34' est supérieure à celle du poussoir 34, ce poussoir 34' n'entre pas en contact avec le bras 48 mais dépasse simplement le chariot.

De plus, lorsqu'il est convenablement positionné, le poussoir de réception peut ainsi entrer en contact avec la partie extrême de la face d'entraînement 40a, c'est-à-dire, ici, sa partie inférieure, sans engager le bras 48.

A cet effet, la deuxième voie motrice 12' est, à son entrée dans la zone de transfert, verticalement plus éloignée de la voie à chariots 10 que, dans le sens normal F de propulsion, en aval de cette zone. Pour atteindre progressivement son niveau normal, elle présente, à la sortie de la zone de transfert, un tronçon T2 sur lequel, à partir d'un niveau dit "de transfert de réception", elle se rapproche progressivement du niveau vertical de la voie à chariots.

De manière générale, la deuxième voie motrice 12' n'occupe, par rapport à la voie à chariots 10, une position susceptible de permettre un contact d'entraînement entre le taquet 40 et un poussoir de réception 34' que lorsque la première voie motrice 12 occupe une position qui ne permet l'entraînement du chariot par le poussoir d'envoi 34 que par l'intermédiaire de l'un des bras latéraux du système d'entraînement.

A cet effet, les positions verticales respectives des deux voies motrices peuvent être mises à profit.

De manière complémentaire ou alternative, on peut utiliser les positions horizontales respectives des deux voies motrices. Pour ce faire, la zone T dans laquelle les deux voies motrices sont tangentes est globalement centrée sur l'axe longitudinal X de la voie à chariots et relativement courte, par exemple du même ordre de grandeur que la largeur du taquet d'entraînement, la deuxième voie motrice 12' entre dans la zone de transfert avec un angle α d'incidence par rapport à la voie à chariots 10 relativement élevé, par exemple dans la plage de 30° à 50°, tandis que l'angle β de sortie que définit la première voie motrice 12 par rapport à la voie à chariots 10 à sa sortie de la zone de transfert et de la zone T est lui aussi relativement élevé, par exemple égal à l'angle α .

La figure 5 illustre la position C de la figure 7, qui correspond au moment où le poussoir d'envoi 34 cesse de coopérer avec le bras latéral 46. On voit qu'à ce moment la propulsion du chariot est assurée par la coopération de la face de poussée du poussoir de réception 34' et de la face d'entraînement 40a.

La figure 6 illustre la position D de la figure 7, dans laquelle le chariot se trouve vers la fin de la zone de transfert. On voit qu'à cet endroit, le poussoir de réception 34' est situé dans l'axe du taquet d'entraînement 40. Jusqu'à cet endroit, le poussoir 34' est en contact avec la partie extrême (inférieure) de la face d'entraînement 40a située au-delà de l'extrémité des bras 46 et 48, c'est-à-dire que la deuxième voie motrice 12' occupe encore son niveau de transfert de réception. C'est à partir de là que commence le tronçon T2 permettant au poussoir 34' d'adopter sa position classique de propulsion dans laquelle sa face de poussée coopère avec la totalité de la face d'entraînement 40a et qui correspond à la si-

tuation de la figure 3.

Sur la figure 2, on voit que la face d'entraînement 40a du taquet et les faces actives des bras latéraux 46 et 48 sont inclinées vers le bas et vers l'avant. De manière générale, les faces 40a, 46a et 48a sont inclinées vers les voies motrices et dans le sens normal F de propulsion.

Pour faciliter le dégagement progressif du poussoir d'envoi, on peut également prévoir de réaliser les faces actives des bras latéraux de telle sorte que leur extrémité latérale extérieure se trouve en retrait par rapport à leur extrémité latérale intérieure. Bien entendu, l'extrémité latérale extérieure d'un bras est son extrémité la plus éloignée du taquet d'entraînement, tandis que son extrémité latérale intérieure est la plus proche de ce taquet.

Dans cette configuration, on fait au moins en sorte que les extrémités latérales intérieures des bras se trouvent au moins au niveau de la partie supérieure de la face d'entraînement 40a.

On constate sur les figures que le système d'entraînement comporte un taquet de retenue 50 disposé, dans le sens normal de propulsion, en arrière du taquet d'entraînement 40. Les taquets 40 et 50 ménagent entre eux un espace 51 adapté aux dimensions des poussoirs.

Ainsi, comme on le voit sur la figure 2, le poussoir 34 est disposé entre les taquets d'entraînement et de retenue dans les conditions normales de propulsion. Si par suite d'un ralentissement des moyens de propulsion, la face de poussée 34a cesse provisoirement de coopérer avec la face active 40a, le taquet de retenue 50 empêche le poussoir de se désengager du système d'entraînement.

Le taquet de retenue est susceptible d'adopter une position d'effacement qui permet l'insertion d'un poussoir dans l'espace 51 et une position de retenue qui l'empêche de retenir de sortir de cet espace.

On voit sur la figure 2 que le taquet de retenue 50 est monté pivotant sur le support 42 du taquet d'entraînement 40. Ainsi, même lorsque le taquet d'entraînement est en position de fonctionnement, le taquet de retenue 50 peut adopter sa position d'effacement.

Par conséquent, lorsqu'un poussoir arrive par l'arrière du chariot pour entrer en engagement avec le système d'entraînement, il peut coopérer avec la face arrière du taquet de retenue qui joue le rôle d'une surface de came, pour amener ce dernier dans sa position d'effacement et, quelle que soit sa vitesse, entrer en coopération avec la face active 40a du taquet d'entraînement qui est resté dans sa position de fonctionnement.

Le taquet de retenue est sollicité, par exemple sous l'effet de son propre poids, pour adopter naturellement sa position de retenue. Cette position peut être définie par une surface de butée 52 décalée par rapport à l'axe de pivotement 53 du taquet de retenue 50.

Pour éviter de solliciter le taquet de retenue dans la zone de transfert, on peut réaliser ce dernier de telle sorte que, même dans sa position naturelle de retenue, il s'étend en direction des voies motrices sur une distance

moindre que le taquet d'entraînement, de telle sorte que le poussoir 34' peut entrer en coopération avec la partie inférieure de la face active du taquet d'entraînement 40 sans agir sur le taquet de retenue 50.

Revendications

1. Installation de convoyeur double voie comprenant une voie à chariots (10), un réseau moteur comportant au moins une première et une deuxième voies motrices (12, 12') espacées verticalement de ladite voie à chariots (10), des chariots (14) portés par la voie à chariots et des moyens de propulsion (32, 34) portés par les voies motrices (12, 12'), ces moyens de propulsion comportant des poussoirs (34), s'étendant en direction de la voie à chariots (10) et présentant chacun une face de poussée, chaque chariot présentant une structure (36) munie d'un système d'entraînement (38) comportant un taquet d'entraînement (40), s'étendant en direction des voies motrices (12) et doté d'une face d'entraînement (40a), ce taquet étant mobile, par rapport à ladite structure (36), entre une position de fonctionnement dans laquelle sa face d'entraînement (40a) est susceptible de coopérer avec la face de poussée (34a) d'un poussoir et une position de non fonctionnement dans laquelle il échappe aux poussoirs (34), l'installation comprenant, en outre, une zone de transfert vers laquelle un chariot (14) est propulsé par un premier poussoir (34), dit "d'envoi", appartenant à la première voie motrice (12) et à partir de laquelle ledit chariot est propulsé par un deuxième poussoir (34'), dit "de réception", appartenant à la deuxième voie motrice (12'),

caractérisée en ce que, pour chaque chariot, le système d'entraînement (38) comporte deux bras latéraux fixes (46, 48), s'étendant de chaque côté du taquet d'entraînement (40) en direction des voies motrices (12, 12') et solidaires de la structure (36), en ce que chacun desdits bras (46, 48) présente une face active (46a, 48a), disposée sensiblement dans le même plan que la face d'entraînement (40a) du taquet d'entraînement (40) lorsque celui-ci occupe sa position de fonctionnement et susceptible de coopérer avec le poussoir d'envoi (34), et en ce que, dans la zone de transfert, les positions respectives des première et seconde voies motrices (12, 12') sont déterminées de telle sorte que le poussoir de réception (34') n'entre en contact d'entraînement avec le taquet (40) que lorsque le contact d'entraînement entre le poussoir d'envoi (34) et ledit taquet a cessé.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les bras latéraux (46, 48) s'étendent en direction des voies motrices (12, 12') sur une distance moindre que le taquet d'entraînement (40).

3. Installation selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la deuxième voie motrice (12') est, à son entrée dans la zone de transfert, verticalement plus éloignée de la voie à chariots (10) qu'à son niveau normal en aval de cette zone. 5
4. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la première voie motrice (12) présente, à son entrée dans la zone de transfert, un tronçon (T1) sur lequel elle se rapproche progressivement du niveau vertical de la voie à chariots pour atteindre un niveau dit "de transfert". 10
5. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la face d'entraînement du taquet (40) et les faces actives (46a, 48a) des bras latéraux (46, 48) sont inclinées vers les voies motrices (12, 12') et, dans le sens normal (F) de propulsion. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

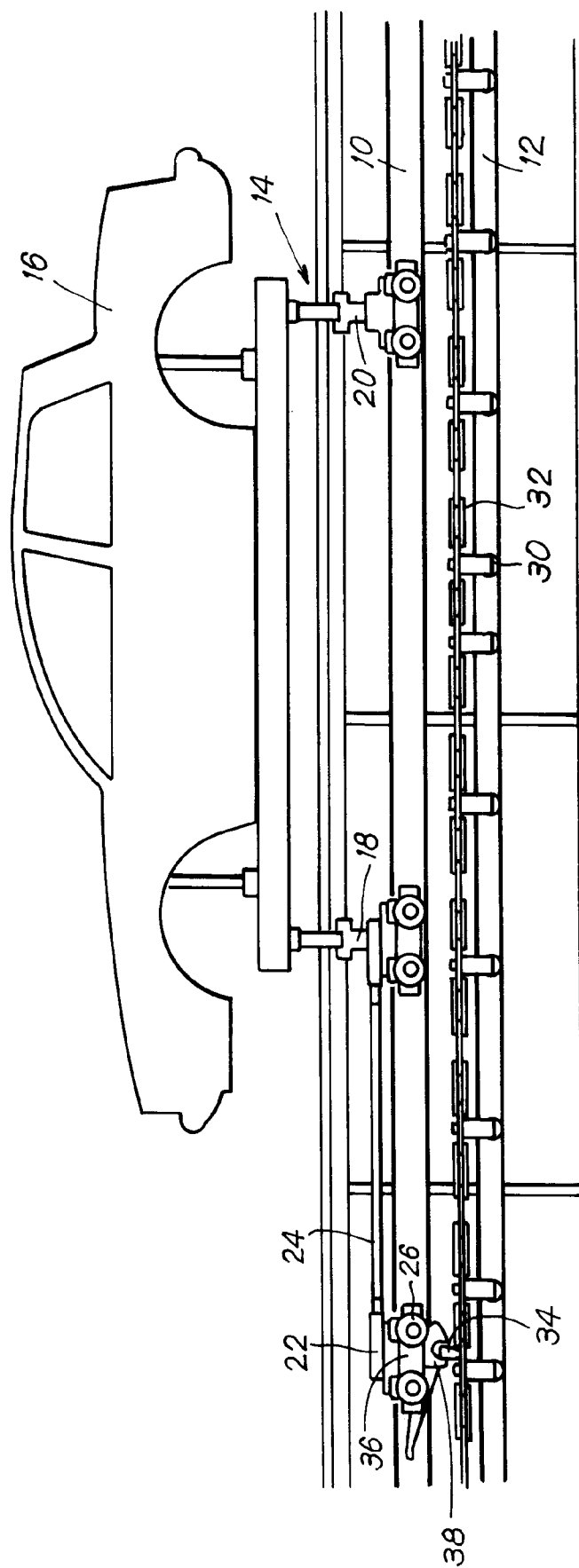
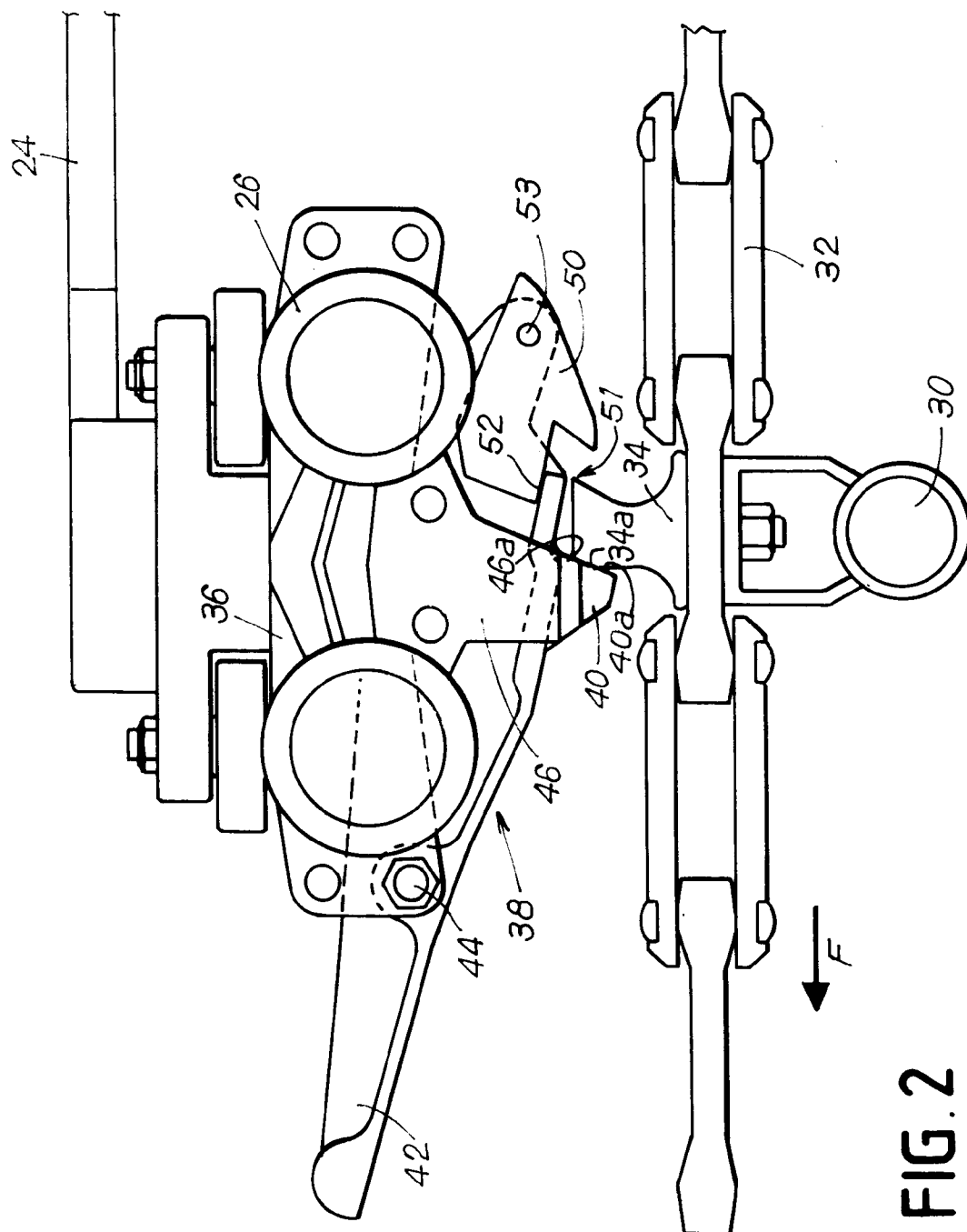


FIG. 1



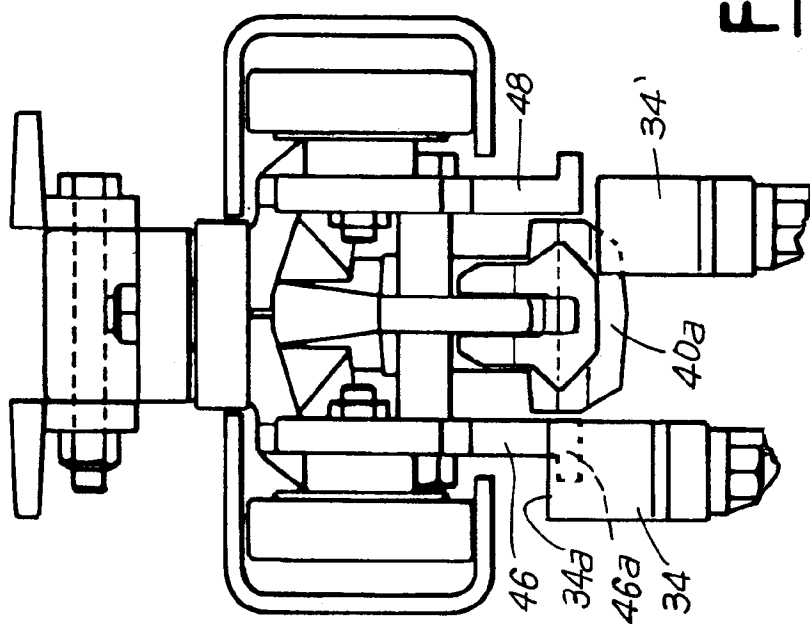


FIG. 4

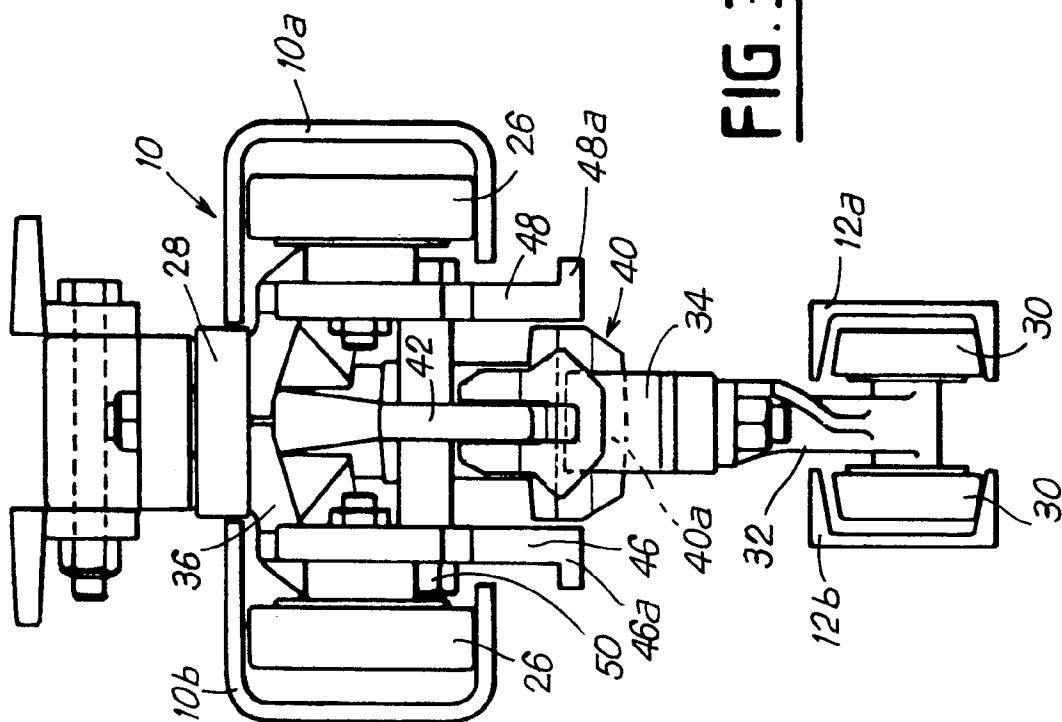


FIG. 3

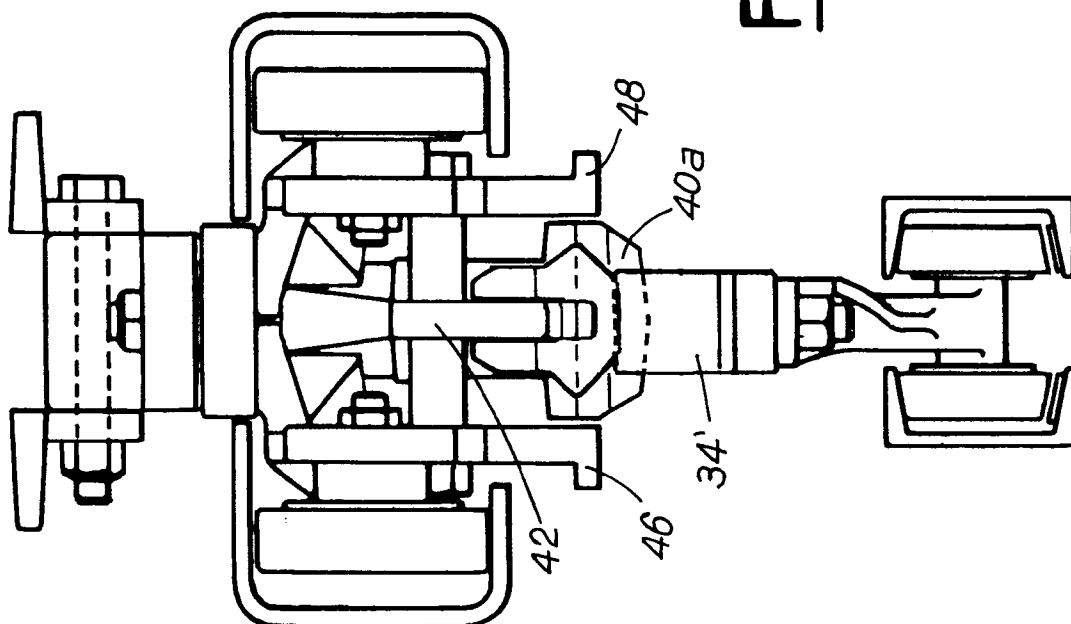


FIG. 6

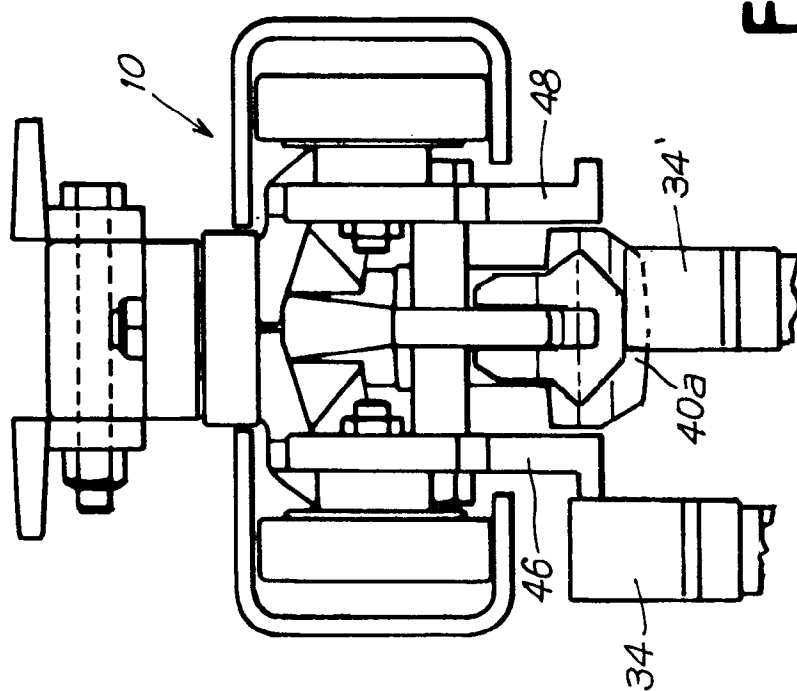
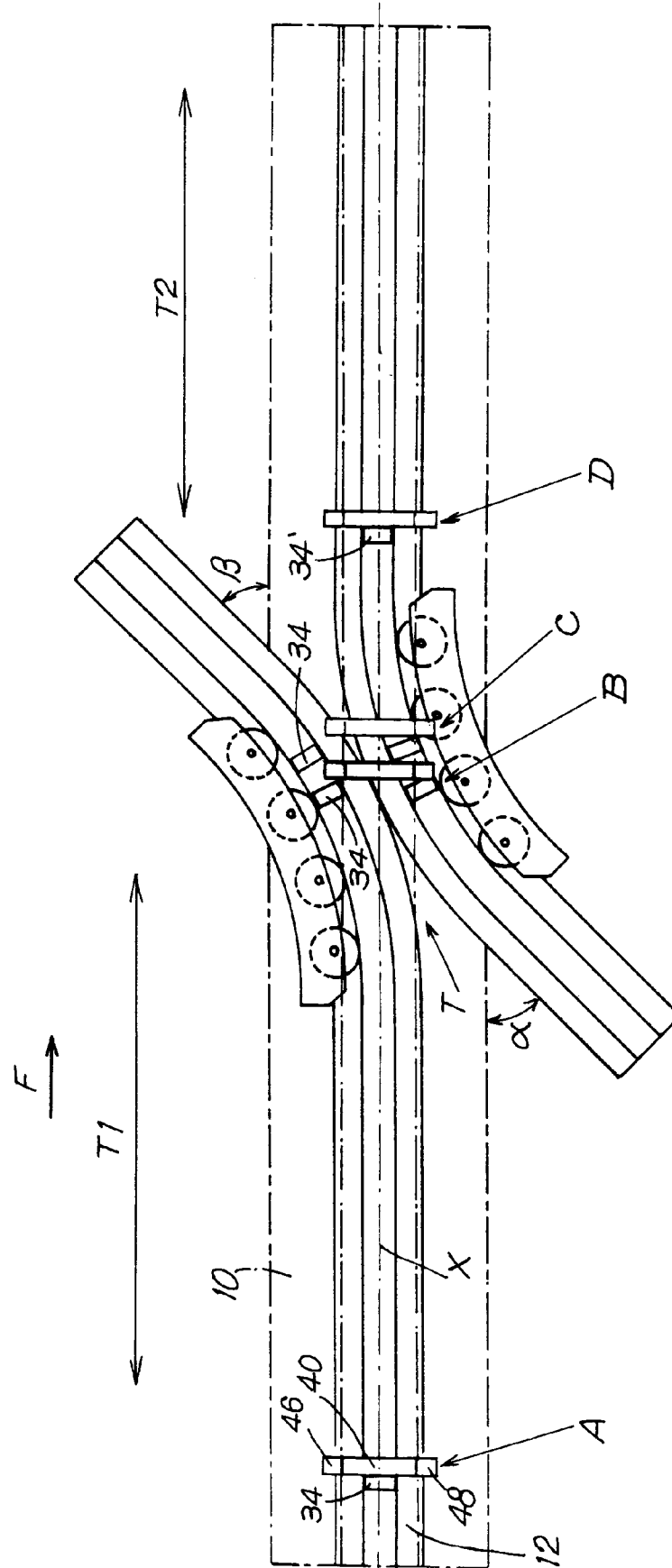


FIG. 5

FIG. 7





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 2033

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.6)
A	GB-A-2 210 008 (NAKANISHI METAL WORKS) * le document en entier * ---	1	B61B10/02 B61B10/04
A	GB-A-2 178 386 (NAKANISHI METAL WORKS) * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B61B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19 Décembre 1995	Examineur Ostyn, T
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 01.82 (P04C02)