

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 23 mai 1986.

(30) Priorité : AU, 23 mai 1985, n° PH 0702.

(71) Demandeur(s) : Société dite : MINENCO PTY. LIMITED,
société enregistrée conformément aux lois de l'Etat de
Victoria. — AU.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 4 du 23 janvier 1987.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(72) Inventeur(s) : Imants Ozolins et Gary Lewis James.

(73) Titulaire(s) :

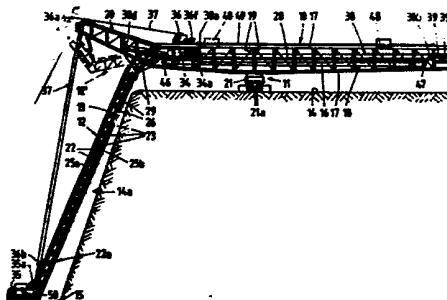
(74) Mandataire(s) : Armengaud Jeune, Cabinet Lepeudry.

(54) Transporteur-élévateur mobile, notamment pour mines à ciel ouvert.

(57) Le transporteur-élévateur comprend une structure por-
tante principale 10 montée sur des voies 11 afin de se
déplacer le long d'un niveau supérieur 14, un convoyeur-éléva-
teur 13 supporté par une flèche 12 pouvant être déployée et
rétractée par rapport à la structure 10; la flèche 12, formée de
plusieurs segments 22 passe, en cours de déploiement et de
rétraction, sur un châssis de guidage 29 incurvé vers l'extérieur
et vers le bas; les segments 22 sont reliés de façon articulée
par leurs bords inférieurs de telle sorte que la flèche soit pliée
vers le bas le long de sa corde inférieure à l'endroit des
charnières 23 entre les segments 22 quand elle passe sur le
châssis de guidage et descend jusqu'à un niveau inférieur 15;
l'interaction des segments 22 étant telle qu'un pliage dans la
direction opposée soit contre-balancé afin de former une
structure de flèche rigide; il est prévu un convoyeur-collecteur
16 sur la longueur de la structure 10 pour amener la matière
en un point de déchargement.

Application aux exploitations minières à ciel ouvert.

FR 2 585 006 - A1



La présente invention concerne un transporteur-élévateur mobile. L'invention a été mise au point en particulier pour des opérations en exploitations minières à ciel ouvert où une matière abattue doit être relevée par un 5 transporteur jusqu'à la surface de banquette de la fosse où elle est déchargée dans des camions ou bien sur d'autres systèmes convoyeurs en vue de son transport jusqu'à un endroit désiré, bien que l'invention soit applicable à d'autres situations où une élévation de matière par des 10 convoyeurs depuis un niveau bas jusqu'à un niveau haut est nécessaire.

On va maintenant définir l'art antérieur. Dans des opérations effectuées dans des installations minières à ciel ouvert de grande importance et relativement profondes, 15 une solution connue consiste à charger la matière sur des camions au fond de la fosse au moyen de grues, de pelles ou de chargeuses frontales, avec ou sans l'intervention d'un concasseur d'alimentation ou d'un autre dispositif de broyage, lesdits camions transportant la matière vers le haut à 20 partir de la fosse par l'intermédiaire d'une série de routes taillées dans la zone de la fosse. Cependant, à mesure que les dépenses de transport par camions augmentent et que les distances à parcourir augmentent à mesure que la profondeur de la fosse croît, un tel mode de transport de 25 matière n'est plus favorable et on a mis au point pour le remplacer de grands systèmes de transport mobiles et à forte pente sur lesquels la matière est chargée au fond de la fosse ou bien sur une banquette inférieure et est transportée vers le haut jusqu'à la surface d'une banquette supérieure 30 en vue de son évacuation de la fosse par transport sur des camions ou d'autres systèmes convoyeurs.

Un convoyeur de transport à grand angle d'inclinaison comporte des équipements relativement gros qui sont adaptés pour se déplacer le long de la banquette supérieure 35 en effectuant le levage de la matière depuis la banquette inférieure jusqu'à la banquette supérieure, ces équipements étant alimentés par une grue, une pelle ou une chargeuse frontale par l'intermédiaire d'un concasseur d'alimentation

ou d'un autre dispositif de broyage. L'obligation de prévoir une flèche relativement longue pour supporter le convoyeur et pour s'étendre vers le bas à partir de la surface de banquette, nécessite que la structure portante principale, 5 positionnée sur la banquette supérieure sur des voies de façon à se déplacer le long de cette banquette supérieure, soit relativement grande de façon à supporter la flèche et à équilibrer son poids. L'équipement résultant est particulièrement lourd et coûteux tout en étant également difficile à manoeuvrer lorsqu'il doit être transféré d'un endroit 10 dans un autre. En outre la longueur de la flèche supportant le convoyeur vers le bas le long du talus de banquette ne peut pas être aisément modifiée pour s'adapter à des variations de profondeurs et d'angles d'orientation.

15 Dans une autre proposition connue, la flèche supportant le convoyeur est supportée à la fois au niveau supérieur et au niveau inférieur de la banquette par des ensembles de voies mobiles afin de former un convoyeur à pont mobile qui est déplaçable le long du talus de banquette 20 et sur l'extrémité inférieure duquel la matière est chargée. Cependant, à nouveau également, le fait qu'il soit supporté aussi bien au niveau inférieur qu'au niveau supérieur de la banquette rend difficile la manoeuvre de l'équipement d'un endroit à un autre et en outre il n'est pas possible de 25 faire varier aisément la longueur et l'angle du convoyeur.

En conséquence un objet de la présente invention est de créer un transporteur-élévateur mobile qui élimine, ou tout au moins qui réduise au minimum, les inconvénients rencontrés avec les transporteurs-élévateurs mobiles connus 30 du type défini ci-dessus.

L'invention a en conséquence pour but de créer un transporteur-élévateur mobile, comprenant une structure portante principale montée sur des voies, des roues ou analogues, afin d'obtenir une mobilité le long d'un niveau 35 supérieur lorsqu'elle est en service, un convoyeur-élévateur supporté sur une structure en forme de flèche adaptée pour être déployée depuis une position rétractée placée à l'intérieur de ladite structure principale jusque dans une position

déployée située à l'extérieur de ladite structure principale, la flèche supportant le convoyeur étant adaptée pour être pliée vers le bas jusqu'à un niveau inférieur lorsqu'elle est en service.

5 De préférence la flèche supportant le convoyeur est formée de plusieurs segments et elle est adaptée, pendant les mouvements de déploiement et de rétraction, pour passer au-dessus d'un châssis de guidage incurvé vers l'extérieur et vers le bas et monté sur ladite structure portante principale, lesdits segments de la flèche étant reliés de façon articulée par leurs bords inférieurs de telle sorte que la structure de flèche soit pliée vers le bas le long de sa corde inférieure aux endroits des charnières situées entre les segments de ladite flèche lorsqu'elle se déplace au-dessus 10 du châssis de guidage.

15

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

20 la figure 1 est une vue en élévation latérale du transporteur-élévateur mobile conforme à la réalisation préférée de l'invention ;
la figure 2 est une vue à échelle agrandie de la partie supérieure de la section extérieure du transporteur-élévateur 25 de la figure 1 ;
la figure 3 est une vue en élévation et en bout faite selon la ligne 3-3 de la figure 2 ;
la figure 4 est une vue à échelle agrandie de la partie inférieure de la section extérieure du transporteur-élévateur 30 de la figure 1 ;
la figure 5 est une vue en élévation et en bout faite selon la ligne 5-5 de la figure 4 ;
la figure 6 est une vue en perspective d'un des segments de la flèche qui interviennent dans le transporteur-élévateur 35 des figures précédentes ;
la figure 7 est une vue en élévation latérale à échelle agrandie d'une section de l'extrémité intérieure du transporteur-élévateur de la figure 1 ;

la figure 8 est une vue en plan de l'extrémité intérieure représentée sur la figure 7 ; et
la figure 9 est une vue en coupe faite selon la ligne 9-9 de la figure 7.

5 On va maintenant décrire le meilleur mode de mise en œuvre de l'invention. En considérant les dessins, un transporteur-élévateur mobile conforme à la réalisation préférée de l'invention comprend essentiellement une structure portante principale 10 montée sur une voie ou une unité à 10 chenilles 11 pour lui conférer une mobilité, une structure à flèche 12 comportant un convoyeur de flèche 13 et adaptée pour être déplacée depuis une position rétractée (représentée sur les figures 7 et 8 et par des lignes en traits mixtes en 12' sur la figure 1) à l'intérieur de la 15 structure portante principale 10 jusque dans une position déployée située à l'extérieur de la structure portante principale comme indiqué sur les figures 1, 2 et 4, de telle sorte que, lorsque la structure portante principale 10 est placée au niveau d'une banquette supérieure 14, la structure 20 de flèche déployée 12 s'étende vers le bas le long du talus 14a jusqu'à une banquette de niveau inférieur 15. De la matière transportée vers le haut par le convoyeur 13 est déchargée sur un convoyeur collecteur 16 à l'intérieur de la structure portante principale 10 et elle est évacuée 25 ensuite sur des camions ou d'autres systèmes transporteurs.

La structure portante principale 10 comprend un ensemble d'éléments structuraux, comportant des éléments horizontaux 17, des éléments verticaux 18 et des entretoises inclinées 19 de façon à former un châssis structural rigide, 30 et il est prévu un prolongement 20 faisant saillie vers l'extérieur et vers le haut en étant incliné à partir d'une extrémité et en passant sur la face de talus 14a comme indiqué sur la figure 1. L'unité 11 se déplaçant sur une voie ou sur des chenilles et supportant la structure portante 35 principale peut être entraînée par un moteur diésel, un moteur électrique ou autre, et elle comporte un profil abaissé exerçant une faible pression sur le sol, en étant en outre capable d'exécuter un mouvement de pivotement sur le

terrain. Les unités à chenilles 11 peuvent également comporter une table pivotante 21 qui peut être utilisée pour la rotation de la machine ainsi que des vérins 21a servant à la mise de niveau, à la montée et à la descente de la machine.

5 Les unités à chenilles 11 peuvent être intégrées à la machine ou bien séparables de celle-ci afin de pouvoir être utilisées avec d'autres équipements, comme un concasseur mobile, ou bien de façon à pouvoir être partagées entre plusieurs machines élévatrices mobiles. En variante à ladite unité

10 à chenilles 11, il est possible d'utiliser des transporteurs à pneumatiques multiples ou bien d'autres mécanismes de transport. Si la machine n'est pas trop grosse, elle peut être installée sur des unités à pneumatiques ou à chenilles non pourvues d'un système d'entraînement et pouvant être

15 déplacées en utilisant un véhicule tracteur.

En référence aux figures 1, 2, 4 et 6 des dessins, la structure de flèche 12 est formée de plusieurs segments 22 reliés de façon articulée entre eux par des pivots d'articulation 23 placés sur leurs bords inférieurs et chaque segment se compose d'un châssis rectangulaire comprenant des éléments supérieurs et inférieurs 25a et 25b, des éléments verticaux 26 et des éléments transversaux 27 situés en haut et en bas des segments (cf. figure 6). En référence aux figures 2, 4, 6 et 9, il est prévu dans une zone adjacente à chaque pivot d'articulation 23 un rouleau ou une roue 24 qui est adapté pour se déplacer le long de voies 28 comportant des rebords supérieurs et inférieurs de guidage qui sont montés à l'intérieur de la structure portante principale 10 et qui s'étendent sur sa longueur et vers l'extérieur de celle-ci afin de créer une section de guidage 29, incurvée vers l'extérieur et vers le bas et dont la section extrême extérieure est reliée de façon séparable en 29a à la machine de façon à pouvoir être démontée lorsque cette machine doit être transférée d'un endroit à un autre. La structure de flèche peut par conséquent être déplacée d'une position rétractée à l'intérieur du châssis porteur principal 10 jusque dans la position déployée représentée sur les figures 1, 2 et 4. Pendant le déploie-

ment de la structure de flèche 12 sur la section incurvée de guidage 29 des voies 28, la structure de flèche est pliée le long de sa corde inférieure à l'endroit des charnières 23. La structure de flèche supporte le convoyeur-élévateur 5 13 qui est pourvu d'un brin inférieur 30 se déplaçant sur des rouleaux inférieurs fous 32 montés sur des axes et disposés en dessous des parties marginales situées d'un côté du convoyeur, ainsi qu'un brin supérieur 31 se déplaçant sur des rouleaux supérieurs fous 33. Le convoyeur-élévateur 10 13 peut être d'un type connu sous la désignation commerciale "Flexowell" et vendu sur le marché par "Conrod Scholtz AG" de République Fédérale Allemande, ou bien un convoyeur à bande semblable. Des convoyeurs à bandes de ce type comportent des bandes spéciales à base plane et à stabilisation 15 transversale comportant des parois latérales ondulées flexibles qui permettent à la bande de passer sur une poulie de tête 34 entraînée par un moteur et une boîte de vitesses 34a, ainsi que sur une poulie de queue 35 et qui permettent, ce qui est très important, d'obtenir une flexibilité avec 20 les segments 22 de la flèche lorsqu'ils se déplacent sur la section incurvée de guidage 29 des voies 28. La poulie de tête 34 est supportée dans l'extrémité de la structure de flèche de façon à être réglable dans la direction longitudinale de la structure sous l'action de vérins 34b qui sont 25 actionnés pour mettre en tension la bande. En outre ce type de convoyeur comporte des taquets transversaux 13a répartis à intervalles réguliers sur sa longueur de manière à soulever et transporter la matière, et il peut en fait soulever la matière verticalement si cela est nécessaire. La largeur des 30 taquets est inférieure à la distance séparant les extrémités apparentes des rouleaux fous 32 supportant le brin inférieur du convoyeur, de façon à passer entre les extrémités desdits rouleaux. "Hartmann Band Gesellschaft mbH" de République Fédérale Allemande propose également sur le marché des bandes 35 transporteuses de ce type. D'autres types de convoyeurs qui peuvent être utilisés sont constitués par des bandes sandwich du type vendu par "Continental Conveyor and Equipment Company Inc"; des convoyeurs tubulaires tels que

ceux vendus par "Japanese Conveyor Co Limited"; ou même des godets métalliques individuels supportés par une bande transporteuse, un câble, des chaînes ou des dispositifs de fixation semblables.

5 Comme indiqué, une poulie de guidage 35a pour la bande transporteuse est disposée dans l'intervalle adjacent à l'extrémité de la structure de flèche et la partie extrême de la structure de flèche est pourvue d'un châssis rigide allongé 22a accouplé à la structure restante formée à partir 10 des segments 22 de la flèche.

La structure de flèche et l'ensemble transporteur 12, 13 de la flèche sont supportés vers le bas de la face de talus 14a au moyen d'un système à poulies et câbles 37 comme indiqué sur les figures 1, 2, 3, 4 et 5 et comportant 15 un treuil 36 pourvu d'un ensemble à moteur et boîte de vitesses 36f monté sur la structure portante 10 et sur lequel sont montés des câbles ou élingues qui passent et sont entraînés autour d'un ensemble de poulies 36a prévu à l'extrémité du prolongement de châssis 20, en s'étendant 20 vers le bas de manière à passer autour d'un ensemble de poulies 36b qui est à son tour supporté dans des étriers 36c portés par des bras 36d fixés de façon pivotante en 36e dans l'intervalle situé à proximité de l'extrémité de la structure de flèche 12 (cf. figure 5). L'ensemble de 25 poulies est réglable, par actionnement du treuil 36, pour définir l'angle de l'ensemble de flèche.

L'ensemble de structure de flèche et de convoyeur de flèche 12, 13 est déployé et rétracté par un autre ensemble de câbles et poulies 38, comme indiqué sur les 30 figures 1, 2, 7 et 8, comportant deux treuils 39 entraînés par un moteur commun 39a, supportés à l'intérieur de la structure portante principale 10 et accouplés à l'extrémité de tête du transporteur élévateur de façon à faire revenir en arrière, à l'aide des treuils, le convoyeur dans la position rétractée à l'intérieur de la structure portante principale. Les câbles de l'ensemble à câbles et poulies 38 sont enroulés autour des treuils respectifs 39 et sont orientés à 35 partir de ceux-ci dans deux directions. Dans une direction,

les extrémités d'un des câbles 38' partent de l'ensemble de treuils respectifs 39, passent autour de poulies 38a supportées sur des arbres horizontaux et accouplés à l'extrémité de tête de la structure de flèche 12, puis reviennent vers 5 des poulies 38b comportant des arbres horizontaux et reliés à la structure portante principale 10, le trajet du câble étant complété par une section s'étendant entre les sections précitées de part et d'autre de celle-ci et passant autour de deux poulies 38c comportant des axes verticaux et qui 10 sont également reliées à l'extrémité de tête de la structure de flèche.

L'autre câble de l'ensemble 38" s'étend d'abord dans une direction opposée à partir du treuil respectif 39 autour d'une poulie d'inversion 39', puis il passe de l'autre 15 côté de l'extrémité de tête du convoyeur de flèche et autour de poulies 38d supportées par des arbres horizontaux et placées de part et d'autre du prolongement de châssis 20, puis il revient en arrière et passe autour de poulies 38e d'orientation semblable qui sont montées à l'extrémité 20 de tête du transporteur de flèche, le trajet du câble étant complété par une section s'étendant vers l'arrière jusqu'aux poulies 38d placées de l'autre côté du prolongement 20 puis 25 autour de poulies 38f comportant des axes verticaux et également reliées au prolongement de châssis 20 d'un côté de celui-ci. Avec un tel agencement, quand les treuils sont entraînés en rotation dans une direction, le câble est enroulé sur le treuil dans une direction et il est déroulé du treuil dans l'autre direction afin de faire rétracter l'ensemble-convoyeur de flèche, alors que, lorsque les treuils sont 30 tournés dans les directions opposées, l'enroulement du câble sur l'un des treuils et le déroulement du câble à partir de l'autre treuil se produisent dans les directions inverses de celle-décrise ci-dessus de sorte que l'ensemble transporteur de flèche est déployé.

35 Les vitesses des deux ensembles de poulies 37 et 38 peuvent être commandées au moyen de commandes électroniques interconnectées agissant sur les moteurs 36f, 39a de leurs treuils 36 et 39 afin de régler l'angle de la flèche

et le degré de déploiement. L'angle de flèche peut être réglé entre le maximum et le minimum admissibles en actionnant un ensemble de poulies et câbles indépendamment de l'autre. Comme indiqué sur les figures 1, 2 et 4, l'ensemble de poulies 37 assure le déploiement de l'ensemble des segments de la flèche afin de former une structure de flèche stable définie par les positions des charnières ; le moment engendré par l'ensemble de poulies 37, la distribution générale des masses et l'ensemble de la géométrie du système, tandis que la tension dans le convoyeur de flèche contribue également à conférer la stabilité nécessaire à la structure de flèche.

En référence aux figures 1, 2, 7, 8 et 9 des dessins, le convoyeur collecteur 16 qui s'étend sur la longueur de la structure portante principale 10 collecte de la matière qui a été déchargée du convoyeur de flèche indépendamment du degré de déploiement de la structure de flèche. La matière est déchargée dans une goulotte 40 prévue à l'extrémité de décharge du convoyeur de flèche et elle arrive sur le brin supérieur 41 du convoyeur collecteur qui est supporté par une série de rouleaux fous 42 qui sont répartis sur la longueur du brin supérieur. Une série de rouleaux fous 43 d'impact sont suspendus à la goulotte de tête 40. Le brin intérieur 44 du convoyeur collecteur est supporté par une série de rouleaux porteurs 45 répartis avec espacement mutuel sur la longueur du brin inférieur, la bande étant entraînée par un rouleau de tête 47 actionné par moteur et passant sur un rouleau fou de queue 46 monté de façon séparable dans la structure portante principale 10 afin de pouvoir être déplacé longitudinalement par rapport à celle-ci en vue de régler la tension de bande lorsque cela est nécessaire.

En variante à l'ensemble de structure de flèche et de convoyeur de flèche 12, 13 qui est supporté par un ensemble de poulies et câbles 37 de façon à être écarté de la paroi 14a du talus prévu entre les deux banquettes, il est prévu un ensemble qui s'appuie sur la surface de talus et dans lequel les segments 22 seraient supportés sur cette surface de talus par des roues, des patins ou des dispositifs

analogues. Dans une telle variante, la flèche peut se déplacer librement vers le haut et vers le bas le long de la surface du talus, qui doit obligatoirement être une surface stable et relativement plane. En outre, avec une telle disposition, l'effet auto-stabilisateur des segments articulés de la flèche n'est pas nécessaire. Cependant cette variante n'est pas aussi souple que la réalisation préférée du fait qu'il est nécessaire d'avoir une surface de talus qui soit stable et relativement plane et qu'il est nécessaire de rétracter la structure de flèche avant de faire déplacer la machine le long de la banquette supérieure, ce qui nécessite d'arrêter l'opération de transport pendant de tels mouvements. Cependant cette variante peut s'avérer appropriée dans certaines situations.

Une variante au système de guidage, utilisant les rouleaux 24 et le châssis de guidage 29 comme décrit ci-dessus, consiste à utiliser des coulisseaux en métal ou en matière synthétique pour se déplacer sur la surface d'une structure de guidage ouvrée.

L'extrémité de queue ou de chargement du convoyeur de flèche peut comporter une simple trémie d'alimentation mobile qui est elle-même alimentée par une pelle, un concasseur ou un système à wagon à bande transporteuse d'alimentation. Le système peut utiliser un transport par camions en fonction de la distance séparant le point collecteur de la machine élévatrice, ou bien on peut employer en variante une chargeuse frontale ou une machine semblable. Si les dimensions des morceaux de matière sont acceptables, le concasseur pourrait être supprimé dans le système décrit ci-dessus et la pelle ou la chargeuse frontale pourrait se déverser directement dans la trémie. Un dispositif d'alimentation (à bande, à tablier ou à vibration) pourrait commander l'alimentation du point de chargement du convoyeur de flèche. Une machine d'exploitation minière continue, telle qu'une machine motorisée du type "Voest Alpine" ou "Dosco", ou bien un excavateur à roue à godets ou bien toute autre machine d'exploitation minière continue, peut aussi être utilisée pour alimenter directement en

matière le point de chargement du convoyeur de flèche. Il est à noter que la machine élévatrice de la présente invention forme une partie élémentaire dans un système convoyeur de grande longueur, c'est-à-dire que la machine élévatrice peut être alimentée par un convoyeur long et se décharger sur un convoyeur long, et que plusieurs machines de transport-élévation peuvent être utilisées sur la longueur d'un ensemble de ce type.

Dans certaines situations, en fonction de la profondeur de la banquette et d'autres facteurs, il est prévu un contrepoids installé dans une position fixe sur la structure portante principale ou bien qui est réglable sur sa longueur comme indiqué dans la réalisation représentée. Un tel contrepoids réglable 48 peut être déplacé automatiquement sur des rouleaux 48a le long d'une voie 49 montée sur la structure portante principale 10 afin d'équilibrer la machine lorsque la structure de flèche est déployée, le contrepoids 48 étant positionné comme indiqué en traits pleins sur la figure 1, ou bien quand cette structure de flèche est rétractée, le contrepoids 48 étant disposé comme indiqué par les lignes en trait mixte sur la figure 1, ce qui peut être réalisé d'une manière simple au moyen d'un ensemble à poulies et câble (non représenté).

Tous les dispositifs d'entraînement et de commande de la machine peuvent être alimentés en courant électrique par l'intermédiaire d'un câble associé à un enrouleur. L'entraînement principal assurant le déplacement de la machine peut être un moteur diésel ou électrique afin de permettre à la machine d'être transférée sur de longues distances, bien que le système d'entraînement puisse être purement électrique. Du fait qu'un système intégralement électrique peut ne pas être applicable dans des régions éloignées d'une alimentation en courant, ou bien lorsque la machine doit opérer dans plusieurs zones largement espacées, la machine peut être alimentée par un groupe générateur de courant à moteur diésel intégré ou séparé. Lorsqu'il est intégré, le groupe peut par exemple remplacer une partie du contrepoids mobile ou bien il peut être disposé dans une

autre position afin d'assurer l'équilibrage de la machine. Le groupe générateur peut être entraîné par une turbine à gaz ou un moteur à combustion interne alimenté par des huiles végétales ou d'autres huiles. La machine peut être également 5 entraînée par un moteur à combustion interne (diésel) à accouplement direct. Cela est fonction des impératifs d'alimentation en énergie de la machine. En résumé, le système d'alimentation en énergie sélectionné sera basé sur les impératifs imposés à la machine et sur la disponibilité 10 et le prix des différentes énergies.

Une machine transporteuse-élévatrice mobile du type décrit offre des avantages importants par rapport aux machines connues décrites précédemment, les principaux avantages étant les suivants :

- 15 (a) la machine est bien plus légère que les machines existantes concernant des transporteurs-élévateurs mobiles à un seul support. L'économie envisagée peut être de 50 % en fonction de l'application particulière de la machine.
- (b) La hauteur de machine est fortement réduite par rapport 20 à celle des réalisations existantes et elle peut être diminuée jusqu'à 20 % des hauteurs des réalisations connues. A nouveau cela est fonction de l'application particulière et on obtient comme avantages une réduction de la charge due au vent, une plus grande stabilité et 25 une plus grande rapidité de changement de place.
- (c) Lorsque l'ensemble de structure de flèche et de convoyeur-de flèche 12, 13 est rétracté, afin de permettre un changement de position de la machine, la machine est compacte, ce qui permet un changement rapide de position 30 dans des situations minières difficiles, alors que les réalisations existantes sont encombrantes et rendent les changements de position lents et difficiles.
- (d) La longueur de l'ensemble de structure de flèche et de convoyeur de flèche 12, 13 peut être modifiée en adaptation 35 à la hauteur particulière d'une banquette.
- (e) L'angle de l'ensemble de structure et convoyeur de flèche 12, 13 peut être modifié en adaptation à l'angle de la paroi de talus qui est imposé.

- (f) Cette machine peut être fabriquée au moyen de composants normalisés qui ont tous été essayés et contrôlés et qui sont tous acceptés et considérés comme fiables dans l'industrie.
- 5 (g) L'ensemble de structure et convoyeur de flèche 12, 13 peut être facilement entretenu lorsqu'il se trouve dans la position complètement rétractée à l'intérieur de la structure portante principale 10 et en conséquence l'ensemble de flèche 12, 13 ne nécessite pas de passerelles et escaliers lourds qui augmenteraient son poids total.
- 10 (h) La machine est utilisable avec des profondeurs de banquettes dépassant les limites actuelles, c'est-à-dire 55 m ou plus. D'autres réalisations connues de machines 15 ne sont pas considérées comme utilisables avec de telles profondeurs.

REVENDICATIONS

1. Transporteur-élévateur mobile, comprenant une structure portante principale (10) montée sur des voies, des roues ou analogues (11), en vue de pouvoir se déplacer le long d'un niveau supérieur (14) lorsqu'il est en service, un convoyeur-élévateur (13) supporté par une structure de flèche (12) adaptée pour être déployée à partir d'une position rétractée à l'intérieur dudit châssis principal (12) jusque dans une position déployée située à l'extérieur dudit châssis principal (12), caractérisé en ce que la flèche (12) supportant le convoyeur (13) est adaptée pour être pliée vers le bas jusqu'à un niveau inférieur (15) lorsqu'elle est en service.
2. Transporteur-élévateur mobile selon la revendication 1, caractérisé en ce que la flèche (12) supportant le convoyeur (13) est formée de plusieurs segments (22) et est adaptée pendant un déploiement ou une rétraction, pour passer sur un châssis de guidage (29) incurvé vers l'extérieur et vers le bas et monté sur ladite structure portante principale (12), lesdits segments (22) de la flèche étant reliés de façon articulée par leurs bords inférieurs de telle sorte que la structure de flèche (12) soit pliée vers le bas le long de sa corde inférieure à l'endroit des charnières (23) entre les segments (22) de la flèche quand elle passe sur le châssis de guidage (29).
3. Transporteur-élévateur mobile selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'interaction des segments (22) de la flèche est telle qu'un pliage dans la direction opposée est contrebalancé afin de former une structure de flèche rigide.
4. Transporteur-élévateur mobile selon une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite structure portante principale (10) porte un convoyeur collecteur (16) s'étendant sur sa longueur et adapté pour recevoir de la matière provenant dudit convoyeur -élévateur (13), au moins pendant qu'il se trouve dans ladite position déployée, et de manière à transporter la matière jusqu'en un point de déchargement à partir dudit convoyeur -élévateur

mobile (13).

5. Transporteur-élévateur mobile selon une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ledit convoyeur-élévateur (13) et sa structure de flèche portante (12) sont déployés et rétractés au moyen d'un ensemble de poulies actionnées par treuil (38), s'étendant entre ladite structure portante principale (10) et ladite structure de flèche (12).

10. Transporteur-élévateur mobile selon une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit convoyeur-élévateur (13) et sa structure de flèche portante (12) sont adaptés pour être relevés et descendus dans la position de déploiement en vue de modifier leur inclinaison vers le bas.

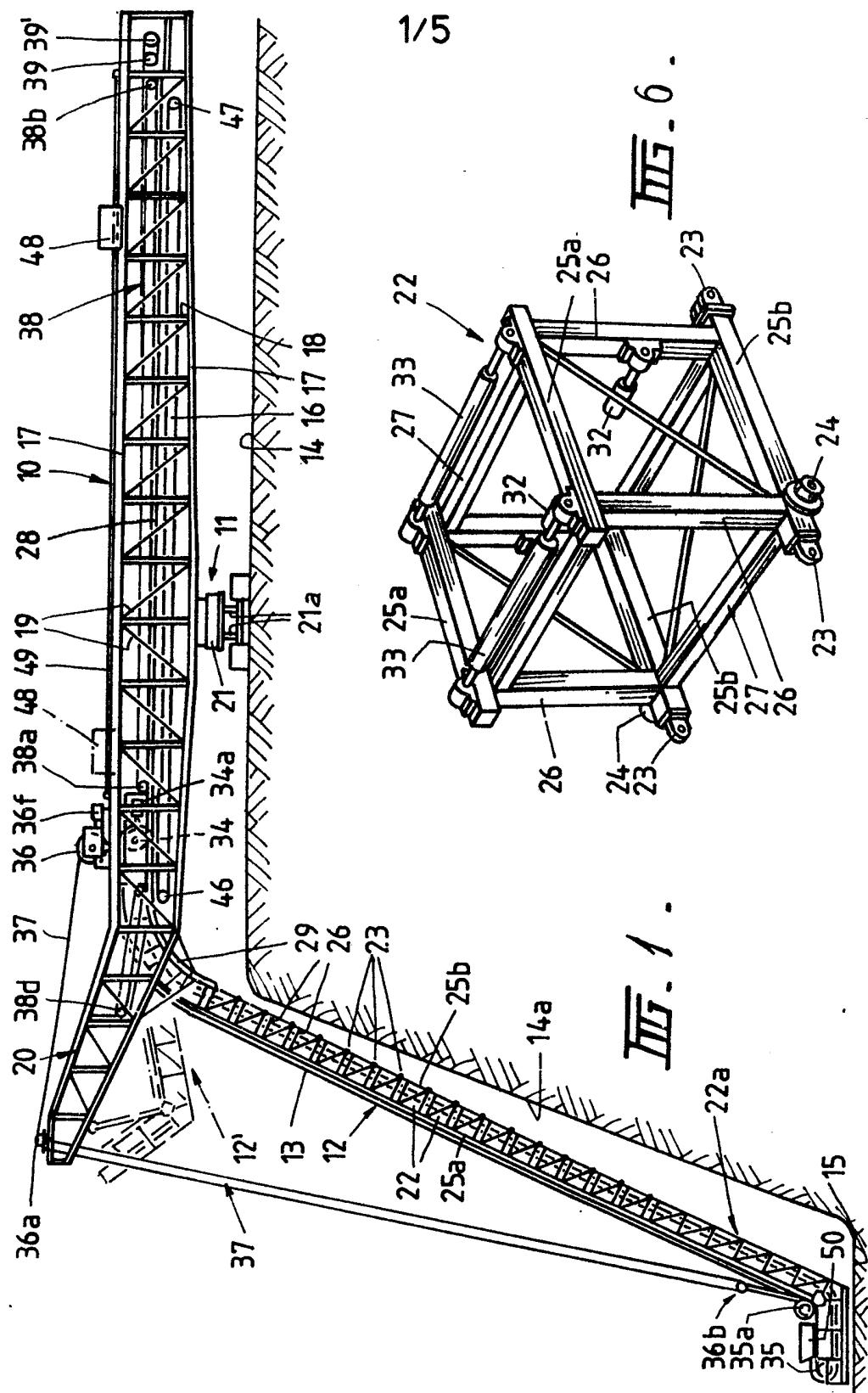
15. 7. Transporteur-élévateur mobile selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il est prévu des moyens pour faire monter et descendre ledit convoyeur-élévateur (13) et sa structure portante (12).

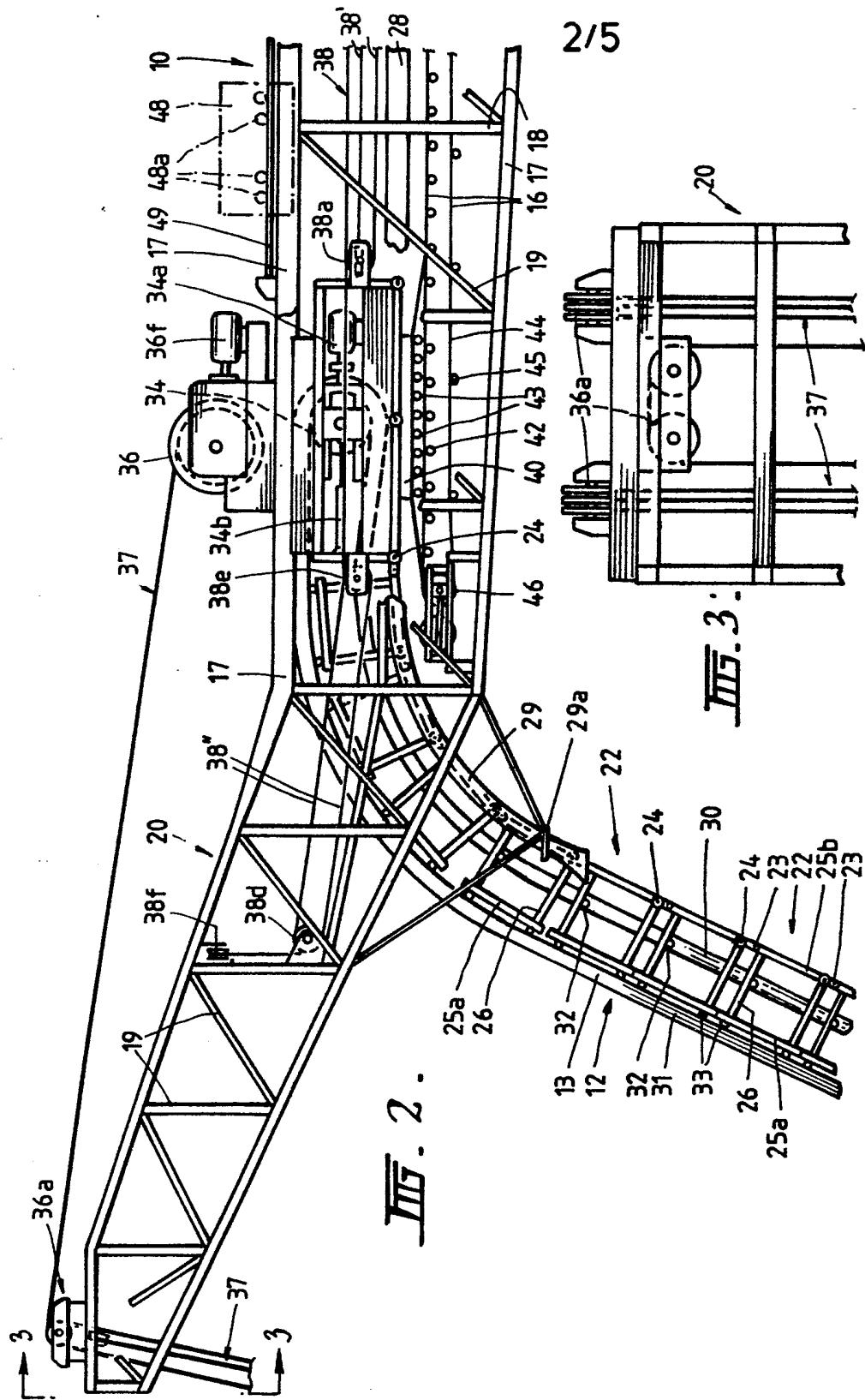
20. 8. Transporteur-élévateur mobile selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit convoyeur-élévateur (13) et sa structure de flèche portante (12) sont relevés et descendus au moyen d'un ensemble de poulies actionnées par treuil (37) accouplées entre son extrémité inférieure et ladite structure portante principale (12).

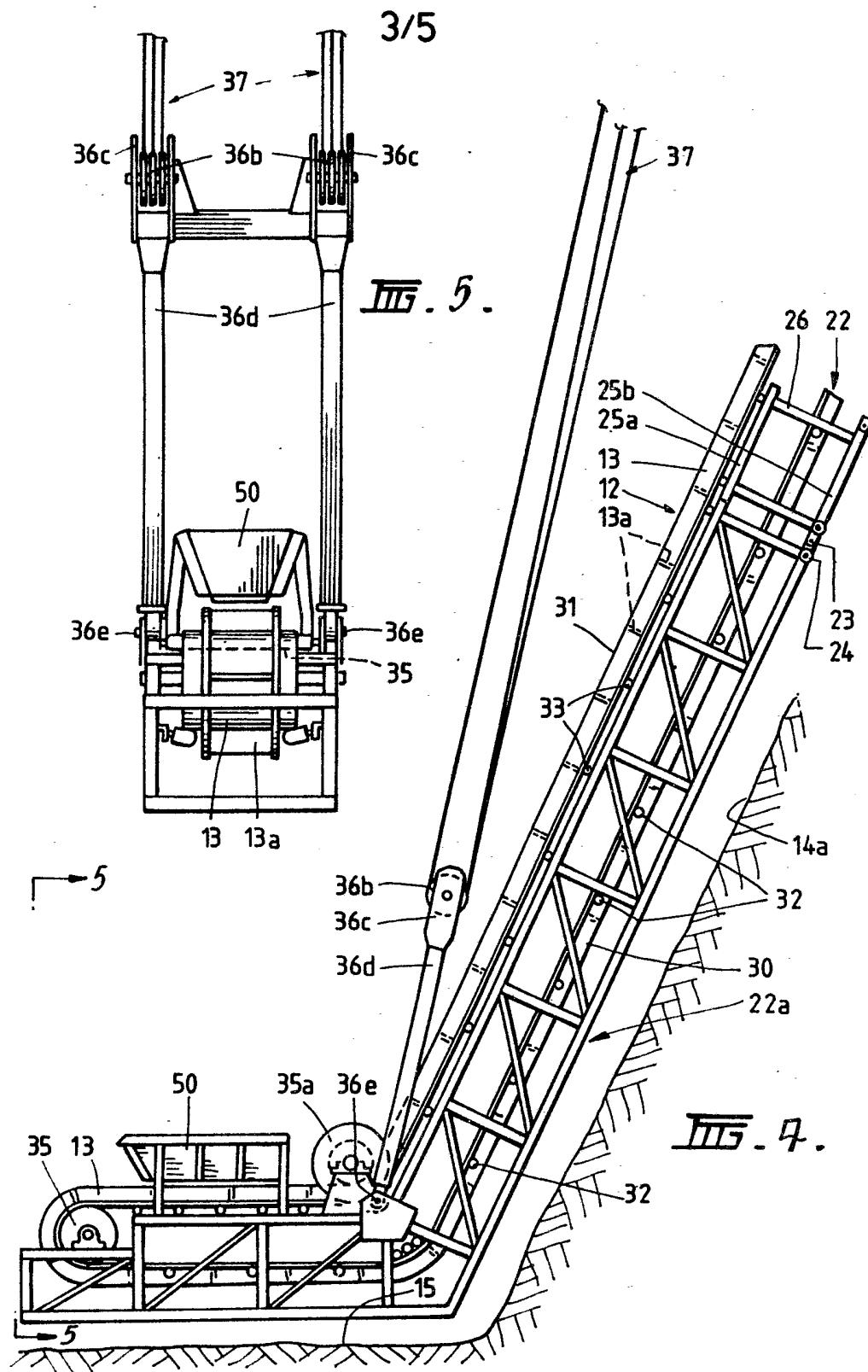
25. 9. Transporteur-élévateur mobile selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il est prévu des moyens pour assurer le déploiement et la rétraction dudit convoyeur (13) et de sa structure de flèche portante (12), ledits moyens (38) ainsi que les moyens (37) pour faire monter et descendre ledit convoyeur-élévateur (13) et sa structure de flèche portante (12) étant reliés à une commande commune (36, 39) de façon à commander à l'unisson l'angle d'inclinaison et le degré de déploiement ou de rétraction.

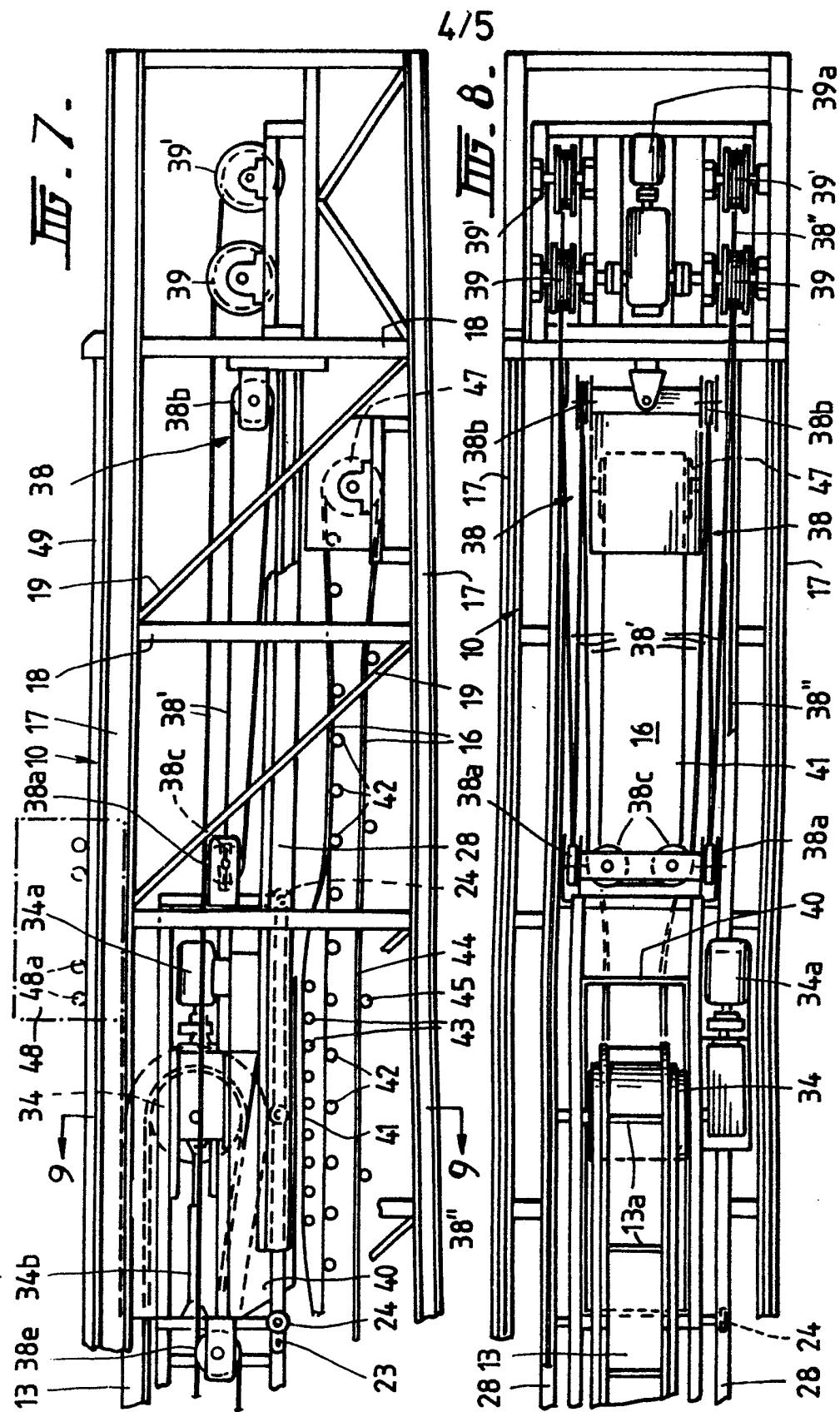
30. 10. Transporteur-élévateur mobile selon une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que ladite structure portante principale (10) est supportée sur lesdites voies, roues ou analogues (11) par des moyens qui permettent son inclinaison par rapport à celles-ci et/ou

par des moyens permettant de faire monter et descendre ladite structure portante (10) et permettant de régler son niveau.

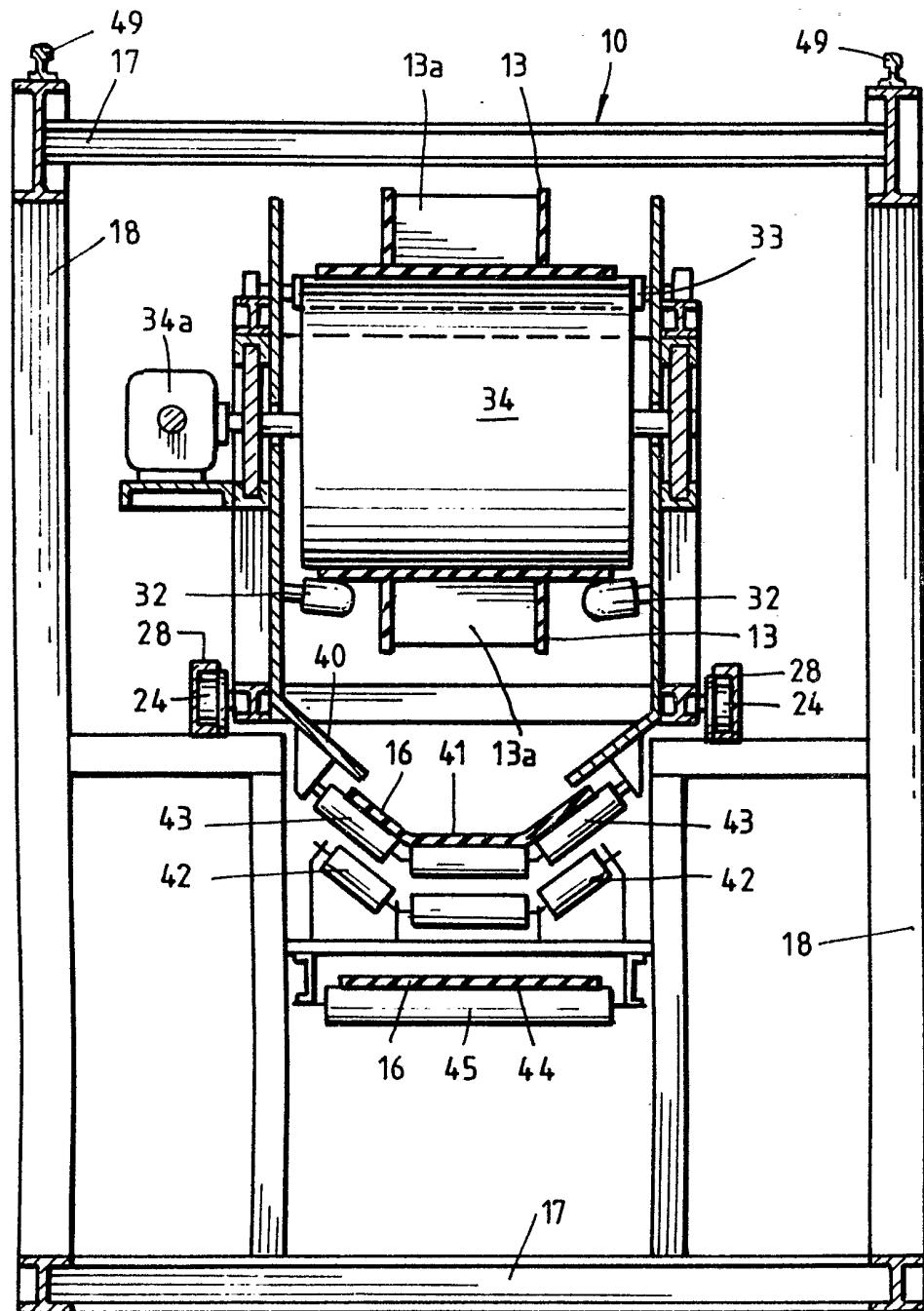








5/5



III. 9.