

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIÉTÉ (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 35270 B1**
(43) Date de publication : **03.07.2014**
(51) Cl. internationale : **E21C 41/26; E21F 13/04;
B66B 15/04; B66B 9/06;
B61B 9/00**

(21) N° Dépôt :
36690

(22) Date de Dépôt :
17.01.2014

(30) Données de Priorité :
19.07.2011 DE 10 2011 108 093.0

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2012/064165 19.07.2012

(71) Demandeur(s) :
SIEMAG TECBERG GMBH, Kalteiche-Ring 28-32 35708 Haiger (DE)

(72) Inventeur(s) :
SETZ, Holger

(74) Mandataire :
CABINET PATENTMARK

(54) Titre : **VOIE PRÉFABRIQUÉE POUR UNE INSTALLATION DE TRANSPORT EN PLAN INCLINÉ DESTINÉE À DES ENGINS MINIERS**

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de production d'une voie préfabriquée pour une installation de transport en plan incliné comportant une plate-forme de transport et un contre-poids dans les mines à ciel ouvert, comprenant les étapes suivantes : la préparation d'une fondation; la pose sur la fondation d'au moins un élément de base constitué de supports de base et de supports transversaux; la fixation de l'élément de base sur la fondation; la pose d'éléments de voie sur l'élément de base par l'intermédiaire d'éléments d'écartement réglables, au moins respectivement d'un tasseau de poussée et d'un support entre l'élément de base et l'élément de voie; et l'alignement des éléments de voie entre eux et vis-à-vis des éléments de base respectifs à l'aide des éléments d'écartement.

Abrégé

L'invention comprend un procédé de fabrication d'une piste préfabriquée pour un convoyeur incliné avec une plateforme de convoyeur et un contrepoids dans une mine à ciel ouvert, comprenant les étapes suivantes : préparer une fondation ; placer au moins un élément de base sur la fondation ; fixer l'élément de base à la fondation ; placer au moins un élément de piste sur l'élément de base en interposant des éléments espaceurs ajustables, au moins respectivement une broche de cisaillement et un support entre l'élément de base et l'élément de piste ; et aligner les éléments de piste les uns avec les autres et par rapport aux éléments de base respectifs au moyen des éléments espaceurs.

[Figure 1]

Description

Titre : Piste préfabriquée pour un système convoyeur incliné pour des charriots de mine

5 Etat de la technique de l'invention

[0001] La présente invention a trait à une piste préfabriquée et à sa fabrication. L'invention a trait plus spécifiquement à une piste préfabriquée pour un système convoyeur incliné, pour des charriots de mine dans une mine à ciel ouvert.

10

[0002] La présente invention trouve une application dans des mines à ciel ouvert, en particulier pour retirer les remblais et les piles de déchets s'accumulant pendant la progression dans une mine ayant lieu dans des sections en profil d'escalier, dans lesquelles lorsque la profondeur de mine augmente, un entonnoir de mine est formé qui s'élargit de manière correspondante et fortement vers le haut.

15

[0003] Lors de l'extraction minière à la surface de la terre, les déchets et le remblai situés en haut d'un dépôt, et ensuite le dépôt et les remblais, doivent être retirés. A cet effet, le dépôt et le remblai sont extraits par veine ou par gradin, c'est-à-dire par sections en forme d'escalier.

20

La hauteur des gradins, déterminée par la solidité du sol, l'équipement utilisé, et des considérations économiques, est d'environ 15 mètres en moyenne. Afin de retirer le matériau ameu-

25

bli, des plans inclinés entre les gradins sont agencés en routes de transport. Plus le dépôt est profond, plus l'ouverture de l'entonnoir de mine est large, s'étendant entre environ 40° à 60° vers le haut. En général, le matériau à excaver, ameu-

30

bli par forage ou par abattage à l'explosif (pierre dure, minerai compact), ainsi que les déchets sont transportés depuis les sites de mine vers la surface de la terre par des charriots de mine, qui sont des véhicules pour forte charge, formés en tant que camion benne, via les routes de transport établies entre les gradins. Les serpentins, qui deviennent de plus en plus longs lorsque l'extraction augmente, sont ainsi utilisés à une vitesse d'environ 10 km/h à la montée et d'environ 35 km/h à la descente, ce qui nécessite une concentration extraordinairement élevée de la part des conducteurs, et ce qui implique toujours un risque d'accident dangereux.

[0004] Afin de contourner ce problème, des systèmes convoyeurs inclinés sont proposés, à l'aide desquels les camions bennes sont transportés, à vide, vers le site de mine, et sont ensuite transportés, chargés, à l'extérieur de l'entonnoir de mine. Essentiellement, le système convoyeur incliné est une plateforme mobile, qui peut être déplacée vers le haut et vers le bas sur une piste inclinée, au moyen de palans correspondants.

[0005] La piste s'étendant vers le bas, avec l'inclinaison de l'entonnoir de mine, permet de se dispenser de la navigation en serpentins, ce qui, d'une part, rend les conditions de travail sensiblement plus faciles, et d'autre part, soulage les charriots de mine en même temps. En effet, un charriot de mine chargé au sol de l'entonnoir doit juste être déplacé sur la plateforme mobile abaissée, équipée avec des moyens de blocage pour les roues, et il est ensuite convoyé automatiquement vers le haut, où un conducteur entre dans le charriot pour le transport ultérieur. Ainsi, une interaction très flexible et économique peut être obtenue, dans laquelle des personnels différents se trouvent d'un côté au fond de l'entonnoir et de l'autre à la surface de la terre.

[0006] Cependant, le problème avec ces systèmes convoyeurs inclinés est que, en règle générale, les pistes inclinées doivent être installées en utilisant du béton mixé sur site, ce qui est coûteux d'une part, et, d'autre part, ce qui rend quasiment impossible la possibilité d'étendre ou de modifier la piste inclinée lorsque l'excavation de la mine progresse.

Résumé de l'invention

[0007] Un objet de la présente invention est de fournir un système convoyeur selon le préambule, qui peut être construit et installé directement sur le site opérationnel, de manière simple et économique.

[0008] Cet objet est résolu selon l'invention par le procédé et la piste préfabriquée telle que définie dans les revendications.

[0009] Ainsi, un système convoyeur incliné est installé, s'étendant depuis le bord de l'entonnoir de mine, c'est-à-dire la mine à ciel ouvert, à la surface de la terre, vers le fond de l'entonnoir de mine, démarrant à un bord supérieur de la mine à ciel ouvert. Selon l'invention, le chemin de transport du système convoyeur incliné est fait de composants préfabriqués. Le

5 système convoyeur incliné comprend en outre une plateforme de convoyeur accessible par des charriots de mine, et un contrepoids, qui s'étend sous ladite plateforme de convoyeur dans le chemin de transport. Ainsi, de cette manière, la plateforme de convoyeur et le contrepoids se déplacent à l'intérieur du chemin de transport sur différents chemins agencés de manière superposée, les chemins étant fournis avec des rails.

[0010] Dans le procédé de fabrication d'un système de chemin à partir de pièces préfabriquées, une fondation est initialement fournie. Le système de chemin peut ensuite être assemblé, en démarrnant depuis le fond de l'excavation ouverte, ou autrement depuis le bord supérieur de l'excavation ouverte vers le fond. De manière préférée, cette fondation est construite à partir du matériau d'excavation, disponible dans des mines à ciel ouvert, c'est-à-dire directement dans les parois de l'excavation ouverte. Au moins un élément de base est placé sur la fondation construite. Cet élément de base est formé d'au moins deux plaques de base, les plaques de base étant espacées par au moins un élément transversal, et les plaques de base étant reliées par l'élément transversal. Cette connexion de la plaque de base avec l'élément transversal peut être réalisée au moyen d'une connexion à ajustement de forme et/ou à ajustement par force. Des éléments à concordance de forme sont bénéfiques dans la connexion, qui peut être complétée par des vis. Dans ce but, à la fois dans la plaque de base et dans l'élément transversal, des structures de préférence métalliques sont fournies à des emplacements appropriés, qui, de manière particulièrement préférée, sont entièrement intégrées ou coulées. En outre, l'espace fourni dans les supports pour la connexion par vis (poches, évidements, etc.) peut être rempli par une cimentation à l'aide de béton ou d'autre matériau adéquat.

25 [0011] Afin d'améliorer la stabilité, il est envisageable de construire un promoteur d'adhésion, c'est-à-dire une couche intermédiaire augmentant l'adhésion, à partir de matériau adapté, entre l'élément de base et la fondation.

[0012] L'élément de base est fixé en place sur la fondation, au moyen d'ancres, qui peuvent également s'étendre à travers la fondation et jusqu'à l'intérieur de la surface naturelle. Au moins une partie des ancres peut ainsi être installée dans une zone de recouvrement de deux éléments de base adjacents, de sorte que les ancres utilisées servent ainsi à ancrer deux éléments de base.

[0013] Lors de l'ancrage, les ancrages peuvent être montés sur des structures préalablement préparées, dans les éléments de base respectifs, ou alors ces structures sont uniquement préparées au moment de l'installation sur le site d'installation. De manière préférée, ces structures sont des trous, à travers lesquels les ancrages sont amenés dans le sol. Cependant, d'autres structures, auxquelles les ancrages peuvent être reliés, sont également possibles. Le nombre d'ancrages dépend essentiellement du poids de l'ensemble à ancrer et de l'état du sol.

[0014] Après l'ancrage, au moins un élément de piste, de manière préférée au moins deux éléments de piste, sont placés sur et reliés à l'élément de base. Autrement, l'élément de base peut être monté ensemble avec les éléments de piste, et dans ce cas, les structures des ancrages peuvent également être présentes, ou elles peuvent être préparées sur place, les structures pouvant s'étendre à la fois à travers l'élément de piste respectif et à travers l'élément de base. Il est avantageux que les éléments de piste pour les deux chemins soient des pièces identiques de sorte qu'il n'y a pas besoin de fabriquer, stocker et installer différentes pièces.

[0015] A l'aide d'éléments espaceurs, qui sont interposés entre l'élément de base et l'élément de piste, les éléments de piste individuels sont alignés les uns avec les autres. De plus, les jonctions individuelles ou les éventuels différents espaces possibles qui se créent, à la fois entre les parties de base adjacentes et les parties de piste adjacentes, et les rails adjacents positionnés sur les parties de piste adjacentes, peuvent être remplis, et les parties peuvent ainsi être couplées de cette manière. Ceci est particulièrement avantageux en ce qui concerne les rails, puisque les vibrations de la plateforme de convoyeur ou du contrepoids, peuvent être réduites.

[0016] De plus, les éléments de base périphériques respectifs et les éléments de piste peuvent être reliés au moyen de structures de connexion telles que des ancrages de tension, des connexions par filetage, ou n'importe quelle autre connexion imaginable de type à concordance de forme, à blocage par force, ou par adhésion. Les connexions avec lesquelles l'élément transversal et les plaques de base sont reliés, sont également envisageables ici.

[0017] Un élément de la piste préfabriquée comprend au moins un porteur de base, au moins un élément de piste, et une pluralité d'éléments espaceurs, qui sont agencés entre le porteur de base et les éléments de piste, pour un alignement les uns avec les autres. En outre, au moins

une broche de cisaillement est fournie, qui est agencée de manière similaire entre le porteur de base et l'élément de piste, et qui transfère les contraintes statiques et dynamiques impactant l'élément de piste au porteur de base / à l'élément de base, et ainsi à la fondation, au moyen des ancrés. De préférence, les broches de cisaillement sont centrées et sont en conformité les unes avec les autres, à la fois dans l'élément de piste et dans le porteur de base. Les surfaces des broches de cisaillement se touchant les unes les autres peuvent être faites sans gainage ou plaquage du matériau du porteur de base / de l'élément de piste, ou, par exemple, des plaques métalliques peuvent être interposées. En outre, des supports de forces de cisaillement pour les forces de cisaillement présentes (pas dans la direction de la direction de transport de la plateforme / du contrepoids) sont fournies sur le porteur de base. Celles-ci absorbent les forces de cisaillement ou forces transversales qui peuvent avoir lieu ou être présentes, et les transfèrent vers la fondation par l'intermédiaire des ancrés.

[0018] Le porteur de base peut également être fourni avec au moins une structure sur les deux extrémités orientées vers le prochain porteur de base pendant l'installation, ce qui permet à des porteurs de base adjacents d'être reliés l'un à l'autre, de préférence par concordance de forme, de sorte que, lors de l'ancrage dans la fondation, le porteur de base ne doit plus être tenu par des structures additionnelles. La partie inférieure des éléments de base faisant face à la fondation peut être rugosifiée de manière calculée, au moyen de baguettes ou bandes attachées ou rapportées ou des structures similaires moulées sur l'élément de base, et peut être reliée à la fondation, c'est-à-dire la sous surface ou le sol, par cimentation locale. En outre, des planches peuvent être placées sur les inter-espaces se développant entre les éléments transversaux et les plaques de base, pour renfort. De manière préférée, celles-ci sont conçues avec une géométrie telle qu'elles sont maintenues entre les porteurs de base et les éléments transversaux par concordance de forme.

[0019] Les éléments de piste forment deux niveaux de hauteur différente sur chaque porteur de base, et ensemble avec un autre porteur de base dans un élément de base, forment deux chemins, qui, à cause des niveaux de hauteur différente, sont agencés superposés l'un à l'autre, et sont formés de deux rails chacun. Ces rails peuvent être reliés à l'élément de piste soit directement, soit à l'aide de structures interposées. De manière préférée, les rails sont selon une conception en deux parties, de sorte qu'une partie supérieure du rail est reliée à une partie inférieure du rail par une connexion, de préférence détachable. Ladite partie inférieure



est reliée de manière amovible ou fixe à l'élément de piste. Par exemple, la partie inférieure du rail, ou dans le cas d'une conception en une partie, le rail, peut être moulé(e) directement avec l'élément de piste. Ceci présente l'avantage qu'une partie supérieure usée d'un rail peut être remplacée, et par exemple qu'il n'y a pas besoin de soudage élaboré du matériau sur place, si besoin. De manière préférée, tous les rails pour les deux chemins sont du même type et de la même taille, de sorte qu'il n'y a pas besoin d'avoir différents types de rails disponibles sur le site de construction. Les éléments espaceurs sont agencés entre l'élément de base et les éléments de piste, de sorte qu'une distance entre les deux éléments peut être variée. En outre, les éléments espaceurs peuvent être placés de sorte qu'ils puissent transférer les contraintes statiques et dynamiques impactant la partie de chemin, à l'élément de base. Ainsi, on peut se dispenser de broche de cisaillement. Dans un mode de réalisation préféré, un élément espaceur est un arbre fileté trapézoïdal avec un écrou ajusté c'est-à-dire un épaulement fileté. Un élément espaceur tel que celui-ci est ainsi inséré dans un porteur de base, ou un élément de piste, de telle sorte qu'il peut être ajusté, et la partie de vis respective peut être en engagement avec la partie d'écrou dans l'état d'assemblage de deux éléments. Généralement, n'importe quel type d'élément espaceur peut être utilisé (coins, presse hydraulique, etc.). Les éléments espaceurs permettent un alignement précis des chemins de transport pour la plateforme et le contrepois, même avec une précision d'installation inférieure des éléments de base. En outre, une fois que la distance a été ajustée, il peut être avantageux de soulager les éléments espaceurs, au moins partiellement, en utilisant des supports entre l'élément de piste et le porteur de base.

[0020] En outre, l'élément de piste peut être fourni avec des éléments de maintien de force de cisaillement ou force transversale, qui, à leur tour, peuvent porter des poulies de guidage de corde. De préférence, chaque chemin a un élément de maintien de force de cisaillement dédié, et des poulies de guidage de corde. Cependant, un élément de maintien de force de cisaillement central peut également être utilisé. Des guidages de corde séparés, non-configurés pour transférer les forces de cisaillement ou transversales, sont également faisables. Les éléments de maintien de force de cisaillement, ensemble avec les supports de force de cisaillement, permettent, de manière avantageuse, de renforcer la pièce préfabriquée.

[0021] Des matériaux possibles pour les pièces préfabriquées sont du béton et de l'acier, cependant, la fabrication de matériau composite est également faisable, qui peut également avoir des parties recyclées, si cela est approprié.

5 [0022] Sur les côtés externes des plaques de base, des dispositifs d'attache de rampe et de segment d'escalier peuvent être fournis, de sorte qu'un chemin piéton peut être aménagé à côté de la piste.

[0023] Les caractéristiques ci-mentionnées de l'invention peuvent être utilisées selon
10 n'importe quelle combinaison souhaitée, sans s'éloigner de l'essence de l'invention. De même, il n'est pas nécessaire que toutes les caractéristiques soient présentes dans un mode de réalisation.

15 Des avantages, caractéristiques additionnelles sont maintenant montrés dans la description suivante d'un mode de réalisation préférée de la présente invention, en référence aux figures jointes, qui doivent être considérées à titre d'illustration uniquement et ne sont pas limitatifs.

Brève description des figures

20

[0024] La figure 1 est une vue d'ensemble d'un système convoyeur incliné pour des charriots de mine, réalisé à partir de pièces préfabriquées selon l'invention.

[0025] La figure 2 est une vue en coupe et en perspective d'une pièce préfabriquée selon un
25 mode de réalisation de l'invention selon la figure 1.

[0026] La figure 3 est une vue latérale depuis l'extérieur d'une pièce préfabriquée selon un mode de réalisation de l'invention selon la figure 1.

30 [0027] La figure 4 est une vue en coupe d'une pièce préfabriquée selon un mode de réalisation de l'invention selon la figure 1.

Description détaillée d'un mode de réalisation

[0028] La figure 1 montre un système convoyeur incliné pour des charriots de mine 1, le chemin de transport étant fabriqué et construit à partir de pièces préfabriquées 5 selon l'invention. Sur ce chemin de transport 2 se déplacent à la fois une plateforme de convoyeur 4, qui peut recevoir un charriot de mine 3, et un contrepoids 6. La plateforme de convoyeur 4 et le contrepoids 6 se déplacent sur des chemins A et/ou B, qui sont agencés de manière superposée l'un au dessus de l'autre. L'inclinaison du chemin de transport 2 est identifiée par un angle α , qui est typiquement compris entre 40° et 60° .

[0029] La figure 2 montre la pièce préfabriquée 5, dont les éléments primaires sont un élément de base 51 comprenant deux porteurs de base 510 (un seul étant montré) et trois éléments transversaux 520 (un seul est montré), ainsi que quatre éléments de piste 52 (seuls deux sont montrés). L'élément de base 51 est relié aux éléments de piste 52, au moyen de broches de cisaillement 53 et d'une pluralité d'éléments espaceurs 54, et des supports 60. Les éléments espaceurs 54 sont ancrés à la fois dans le porteur de base 510 et dans l'élément de piste 52, reliant ainsi les éléments 510 et 52, de façon ajustable. Les éléments espaceurs 54 sont configurés comme des unités d'arbres filetés trapézoïdaux. Après ajustement des éléments espaceurs 54, les supports 60 soulagent les éléments espaceurs 54, au moins partiellement.

[0030] La pièce préfabriquée 5 est fournie avec deux chemins A et B, tel que cela peut être vu à la figure 2. Lesdits chemins A et B sont agencés l'un au dessus de l'autre, de manière superposée, de sorte que le contrepoids 6 peut se déplacer sous la plateforme de convoyeur 4 lorsque les deux se rencontrent. Les différents niveaux des chemins résultent de la forme des porteurs de base 510, pour lesquels les éléments ajusteurs (broches de cisaillement, éléments espaceurs, éléments supports, etc.) pour les éléments de piste 52 sont situés sur des niveaux différents. La largeur du chemin interne inférieur pour le contrepoids 6 est inférieure à celle du chemin pour la plateforme de convoyeur 4. Les éléments A et B comprennent chacun une paire de rails 55 (montrée de manière schématique). Dans ce mode de réalisation, des rails du type DIN 536 A 150 sont utilisés.

[0031] Comme on peut le voir à la figure 3, la pièce préfabriquée 5 a une broche de cisaillement, cependant, uniquement la broche de cisaillement 53 formée entre le porteur de base 510 et l'élément de piste 52 est montrée. Chacune des broches de cisaillement 53 de la pièce préfabriquée 5 comprend une partie supérieure 53a et une partie inférieure 53b. La partie su-

périeure 53a est agencée par rapport à la partie inférieure 53b de sorte qu'elle est en position plus élevée et qu'elle recouvre la partie inférieure 53b. Ainsi, une contrainte statique et dynamique peut être transférée au porteur de base respectif 510 de l'élément de base 51, au moyen de l'engagement frictionnel des deux parties 53a et 53b. Les broches de cisaillement sont chacune centrées sur le porteur de base 510. Le recouvrement des deux parties 53a et 53b de la broche de cisaillement doit être suffisamment grand de sorte que, même à une distance maximale entre le porteur de base 510 et l'élément de piste 52, une surface de recouvrement suffisamment large est disponible afin de transférer les contraintes résultantes dynamiques et statiques.

10

[0032] L'élément de piste 52 est en outre fourni avec une pluralité de trous 59, à l'intérieur desquels les ancrés sont insérées, qui relie ensuite l'élément de base à la fondation. Le nombre de trous 59, et ainsi d'ancres utilisées pour et par composant préfabriqué 2, dépend essentiellement de la charge à transférer, du type d'ancres, et du sous-sol. Les trous 59 peuvent déjà être fournis pendant la fabrication de la pièce préfabriquée, ou ils peuvent être faits sur le site de l'installation, au niveau du lieu de montage de la mine à ciel ouvert, selon le nombre d'ancres souhaitées dans la section particulière.

15

[0033] La figure 3 montre en outre des zones de recouvrement ou des zones d'engagement C et D, respectivement, au moyen desquels des pièces préfabriquées adjacentes sont en engagement l'une avec l'autre. En outre, des supports de force de cisaillement 511 du porteur de base 510 sont montrés qui supportent latéralement l'élément de piste 52, et, ensemble avec les éléments de maintien de force de cisaillement 56, renforcent la pièce préfabriquée 5. Une rampe 512 est rapportée sur les supports de force de cisaillement 511. Ensemble avec un agencement de marches 513, la rampe 512 forme un escalier à côté du chemin de transport de la plateforme. La vue en section et en coupe E montre l'utilisation de plaques interposées dans la broche de cisaillement.

20

25

[0034] La figure 4 est une vue en coupe transverse de la construction sensiblement symétrique de la pièce préfabriquée 5. La pièce préfabriquée 5 est en outre fournie avec deux éléments de maintien de force de cisaillement 56 et 57, qui supportent les chemins respectifs A et B. Les supports de maintien de force de cisaillement 56 et 57 empêchent une déformation de la pièce préfabriquée 5. Dans ce mode de réalisation, les éléments de maintien de force de

30

cisaillement 56 et 57 supportent également une pluralité de poulies de guidage de corde 58, à l'aide desquelles les cordes nécessaires pour le fonctionnement du système convoyeur incliné 1 sont guidées. Latéralement sur le porteur de base 510, sont montées des supports de force de cisaillement 511. Les éléments de maintien de force de cisaillement 56, 57, et les supports de force de cisaillement 511, renforcent les éléments de piste 52. Au moyen des trous 59, à la fois les porteurs de base 510 et les éléments transversaux 520 peuvent être ancrés. Une zone de jonction du porteur de base 510 avec l'élément transversal 520 n'est pas montrée. Des détails E et F montrent, de manière cachée, les broches de cisaillement 53 entre les éléments de piste respectifs 52 et les porteurs de base 510.

10



Revendications

1. Procédé de fabrication d'une piste préfabriquée pour un convoyeur incliné avec une
5 plateforme de convoyeur et un contrepoids dans une mine à ciel ouvert, comprenant
les étapes suivantes :
 - préparer une fondation ;
 - placer au moins un élément de base sur la fondation ;
 - fixer l'élément de base à la fondation ;
 - 10 • placer au moins un élément de piste sur l'élément de base en interposant des élé-
ments espaceurs ajustables, au moins respectivement une broche de cisaillement et
un support entre l'élément de base et l'élément de piste ; et
 - aligner les éléments de piste les uns avec les autres et par rapport aux éléments de
base respectifs au moyen des éléments espaceurs.
- 15 2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel le placement de l'élément de base com-
prend les étapes suivantes :
 - placer au moins deux plaques de base sur la fondation ;
 - écarter les plaques de base au moyen d'au moins deux éléments transversaux ; et
 - 20 • relier les plaques de base avec les éléments transversaux à l'élément de base.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, dans lequel des planches sont agencées entre les
éléments transversaux de l'élément de base.
- 25 4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel après
l'alignement des éléments de piste les uns avec les autres, la distance respective est
fixée au moyen des supports.
- 30 5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément
de piste ensemble avec l'élément de base est ajusté sur la fondation, dans lequel des
éléments espaceurs, des broches de cisaillement et des supports sont déjà interposés
entre l'élément de base et l'élément de piste.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel des éléments de base voisins sont reliés l'un à l'autre dans une zone de recouvrement.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément
5 de base est fixé à la fondation dans une zone de recouvrement de deux éléments de base adjacents.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la piste préfabriquée est agencée à partir du bord supérieur de la mine à ciel ouvert.
- 10 9. Piste préfabriquée pour un système convoyeur incliné avec une plateforme de convoyeur et un contrepoids dans une mine à ciel ouvert, comprenant :
- au moins un élément de base destiné à être fixé sur une fondation ;
 - au moins un élément de piste destiné à être fixé sur l'élément de base ;
 - 15 • une pluralité d'éléments espaceurs, agencés entre l'élément de base et l'élément de piste, destinés à l'alignement de ceux-ci l'un par rapport à l'autre, et
 - au moins une broche cisaillement, agencée entre l'élément de base et l'élément de piste.
- 20 10. Piste préfabriquée selon la revendication 9, dans laquelle l'élément de base comprend au moins :
- au moins deux plaques de base destinées à être placées sur une fondation ; et
 - au moins deux éléments transversaux pour maintenir une distance entre les plaques de base, dans laquelle les plaques de base et les éléments transversaux
25 comprennent des structures de connexion correspondantes.
11. Piste préfabriquée selon la revendication 9, dans laquelle le porteur de base comprend un support de force de cisaillement.
- 30 12. Piste préfabriquée selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, dans laquelle l'élément porteur comprend une rampe et des marches.
13. Piste préfabriquée selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, dans laquelle au moins une planche est agencée entre les éléments transversaux de l'élément de base.

- 5 14. Piste préfabriquée selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, dans laquelle l'élément de piste respectif comprend au moins un rail, de sorte que respectivement deux éléments de piste sur un même niveau forment un chemin pour la plateforme de convoyeur et la/les contrepoid(s).
- 10 15. Piste préfabriquée selon l'une quelconque des revendications 9 à 14, dans laquelle le rail est relié fixement avec l'élément de piste.
- 15 16. Piste préfabriquée selon l'une quelconque des revendications 9 à 14, dans laquelle le rail comprend plusieurs parties, le rail en plusieurs parties et l'élément de piste correspondant comprenant des structures d'attaches définies.
- 20 17. Piste préfabriquée selon l'une quelconque des revendications 9 à 16, dans laquelle l'élément de base comprend des trous d'attaches, qui servent pour recevoir des éléments d'ancres pour fixation à la fondation.
- 25 18. Piste préfabriquée selon l'une quelconque des revendications 9 à 17, dans laquelle l'élément de base et/ou l'élément de piste comprend/comprennent à ses/leurs deux extrémités des structures de connexions respectives, pour un engagement à correspondance de forme avec des structures de connexions correspondantes des éléments adjacents.
- 30 19. Piste préfabriquée selon la revendication 18, dans laquelle les structures de connexion de parties de pistes adjacentes sont prévues pour un vissage avec les structures de connexions correspondantes d'éléments adjacents.
- 35 20. Piste préfabriquée selon l'une quelconque des revendications 9 à 19, dans laquelle les chemins respectifs comprennent des poulies de guidage.

1 / 4

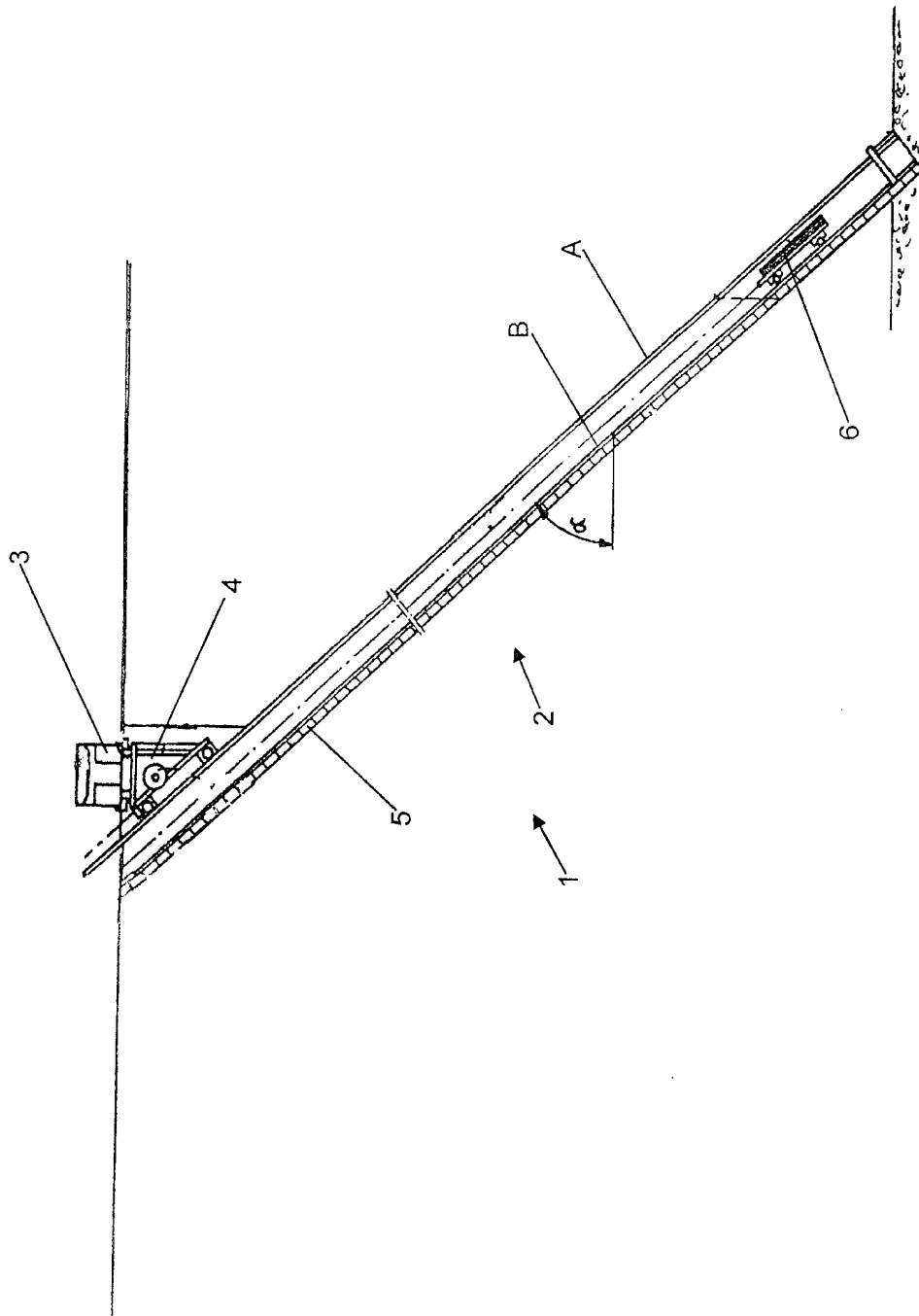
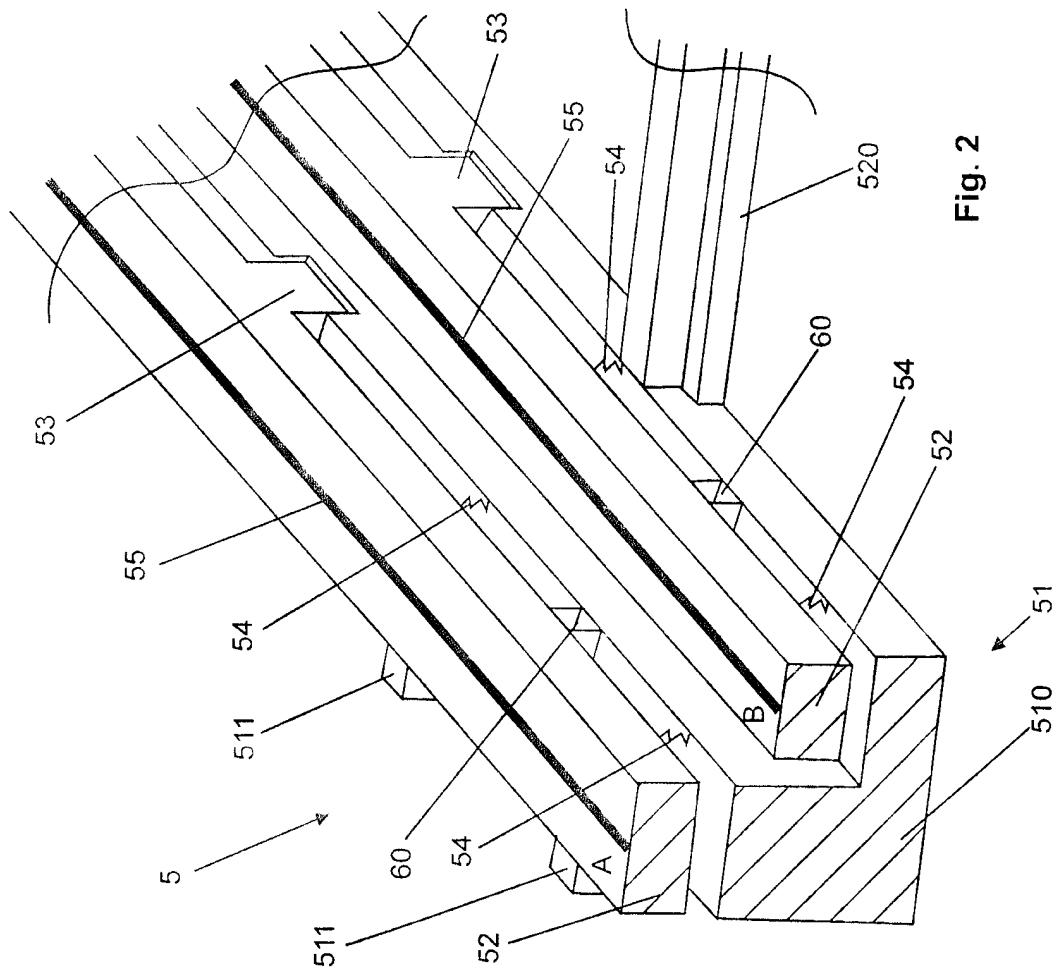


Fig. 1



3 / 4

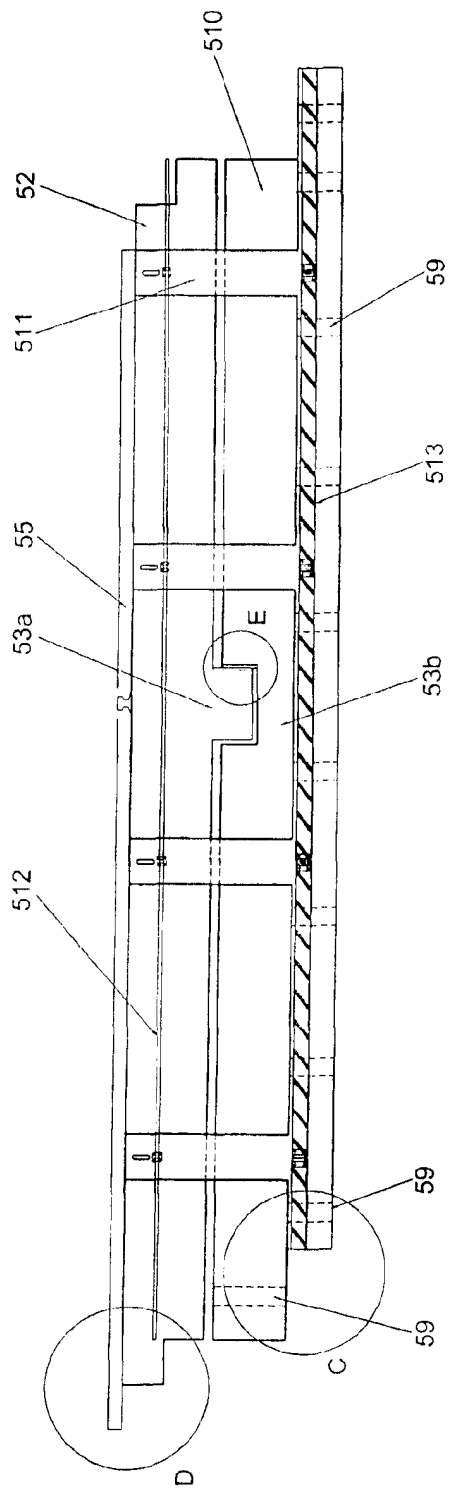


Fig. 3

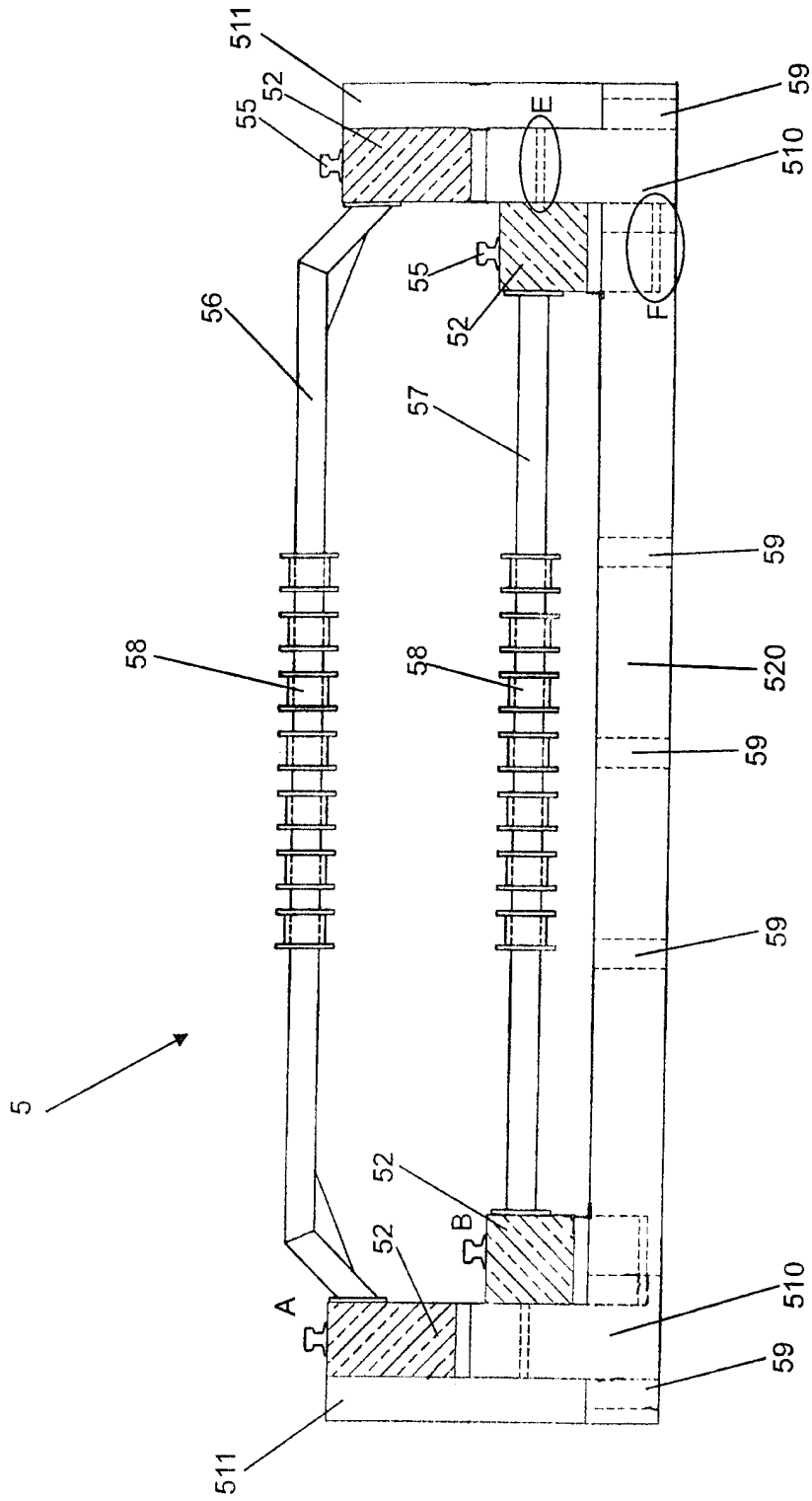


Fig. 4