

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 06091

(54) Chariot de fausse barre pour installation de coulée continue de l'acier.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 22 D 11/08.

(22) Date de dépôt..... 7 avril 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Italie, 8 avril 1981, n° 20988 A/81.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 41 du 15-10-1982.

(71) Déposant : Société dite : INNSE INNOCENTI SANTEUSTACCHIO SPA, résidant en Italie.

(72) Invention de : Giacinto Dal Pan et Giorgio Volfango Morali.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte à un chariot de fausse barre pour une installation de coulée continue de l'acier ou de métaux fondus équivalents dans laquelle la fausse barre est flexible et du type de construction
5 à maillons analogue à une chaîne.

L'invention concerne plus particulièrement un chariot équipé d'une chaîne qui porte un premier et un deuxième taquets destinés à attaquer des logements correspondants prévus respectivement à proximité de la tête
10 et de la queue d'une fausse barre, cette chaîne ayant pour fonction de charger la fausse barre sur le chariot par un côté de ce dernier, et la transférer vers le côté opposé et de la décharger du chariot pour l'engager par le haut dans la lingotière d'une installation de coulée continue.
15 Il est connu que, dans une installation du type considéré, lorsqu'une coulée d'acier a été amorcée, on évacue la fausse barre du chemin à rouleaux qui s'étend en aval de la lingotière et on la ramène à proximité de cette lingotière pour pouvoir l'y introduire par le haut au début
20 d'une nouvelle coulée. Plus particulièrement, on évacue la fausse barre du chemin à rouleaux au moyen d'un engin de levage qui a pour fonction de la soulever et de la maintenir suspendue verticalement dans un poste situé à une certaine distance de la lingotière et généralement
25 appelé poste de récupération de la fausse barre. Un chariot qui circule sur des rails entre la lingotière et le poste de récupération de la fausse barre assure le transfert de la fausse barre de ce poste à la lingotière lorsque cela est nécessaire.

30 Ce chariot est généralement muni d'un appareillage et/ou de dispositifs destinés à saisir la fausse barre sur les organes de prise (crochets) de l'engin de levage et à la charger à bord du chariot puis, lorsque le chariot se trouve à proximité de la lingotière, à décharger la fausse barre du chariot en l'introduisant par le haut dans la lingotière, où ils la maintiennent suspendue

jusqu'à ce qu'elle soit bloquée par les habituels dispositifs (rouleaux pinceurs) prévus à cet effet. En général, on utilise pour ces opérations une chaîne sans fin (ou un ensemble de plusieurs chaînes sans fin) qui s'étend
5 longitudinalement sur le chariot, lequel la supporte au moyen de roues ou rouleaux motorisés, cette chaîne étant munie d'organes de prise, d'entraînement et de dégagement de la fausse barre. Ces organes sont constitués, par exemple, par deux ou plus de deux taquets fixés à la chaîne
10 et construits de manière à s'engager dans des logements correspondants ménagés dans la fausse barre. La caractéristique fonctionnelle, l'efficacité et la rapidité d'invention de ces organes sont assurées dans la technique connue par la précision et la régularité du fonctionnement
15 de mécanismes relativement compliqués, qui sont affectés à leur commande et à leur actionnement. La régularité et la sécurité du fonctionnement de ces mécanismes sont fréquemment compromises en raison des caractéristiques bien connues de grand poids et de grand encombrement de la fausse barre, ainsi qu'en raison de la flexibilité de cette
20 dernière et de ses difficultés de manipulation, qui sont également bien connues.

D'autres inconvénients techniques relatifs à ces mécanismes résident dans la difficulté que l'on éprouve à
25 mettre ces mécanismes en phase avec d'autres organes mobiles et dans les fréquentes interventions de contrôle et d'entretien qu'ils exigent.

Le problème qui est à la base de l'invention consiste à réaliser un chariot de fausse barre du type considéré qui soit équipé d'un appareillage approprié pour charger une fausse barre sur ce chariot et pour l'en décharger afin de l'introduire et de la maintenir dans la lingotière d'une installation de coulée continue et dans lequel ledit appareillage possède des caractéristiques de structure et
30 de fonctionnement capables de surmonter les inconvénients qui ont été cités plus haut à propos de la technique connue.

Le principe de résolution d'un tel problème consiste à conférer à la fausse barre une vitesse linéaire de déplacement supérieure à celle de la chaîne au cours du processus de déchargement de cette barre du chariot, pendant qu'un taquet est en prise avec le logement correspondant prévu à proximité de la queue de la fausse barre.

Suivant un aspect fondamental de l'invention, un chariot de fausse barre possède un côté de chargement de la fausse barre et un côté de déchargement de cette fausse barre et il comprend une chaîne sans fin supportée et entraînée au moyen d'une roue à chaîne avant et d'une roue à chaîne arrière et qui comporte un brin supérieur actif qui s'étend longitudinalement sur ledit chariot, entre les côtés de chargement et de déchargement de ce chariot, un plan de portée servant à supporter la fausse barre pendant le transfert de cette dernière du côté de chargement au côté de déchargement, lequel plan de portée s'étend au-dessus du niveau du brin actif de la chaîne sans fin et à une distance prédéterminée de ce brin, et un premier et un deuxième taquets fixés à ladite chaîne à un certain écartement mutuel et destinés à attaquer des logements correspondants ménagés à proximité de la tête et de la queue de la fausse barre, ce chariot étant caractérisé en ce qu'il comprend une paroi cylindrique supportée dans la région du côté de chargement, coaxialement à la roue à chaîne arrière, laquelle paroi cylindrique possède un rayon de courbure supérieur au rayon de ladite roue à chaîne arrière, est raccordée audit plan de portée et est destinée à supporter la fausse barre au moment du chargement de cette dernière sur le chariot.

Suivant une caractéristique avantageuse, ladite paroi cylindrique est constituée par un rouleau monté fou coaxialement à la roue à chaîne arrière et qui possède un diamètre supérieur à celui de cette roue.

Suivant une autre caractéristique de l'invention

ledit plan de portée de la fausse barre est prolongé sur le côté de déchargement par une portion de plan à rouleaux qui se prolonge au-delà de la roue à chaîne avant et possède un profil curviligne en rampe descendante.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se référant aux dessins annexés sur lesquels,

10 la figure 1 représente schématiquement et par une vue latérale et en élévation un chariot de fausse barre suivant l'invention au cours du chargement d'une fausse barre;

la figure 2 représente en plan le chariot de fausse barre de la figure 1 ;

15 les figures 3 et 4 représentent schématiquement le chariot de la figure 1 et montrent un appareillage destiné à saisir, transférer et décharger de ce chariot une fausse barre d'installation de coulée continue, à deux moments différents du fonctionnement.

20 Suivant l'exemple de réalisation représenté sur les dessins, un chariot de fausse barre d'installation de coulée continue comprend une structure porteuse 2 qui est munie de paires de roues 3 et 4 pour circuler sur des rails 5 entre un poste de récupération de la fausse barre (indiqué en SR sur la figure 1) et une lingotière indiquée schématiquement en 6 sur la figure 4. Ce chariot 1 présente
25 un côté arrière ou côté de chargement 9, où l'on charge une fausse barre 8 sur le chariot, ainsi que ceci ressortira plus clairement de la suite de la description, et un côté
30 avant ou côté de déchargement 7, où la fausse barre est déchargée du chariot pour être insérée dans la lingotière 6 lorsque cela est nécessaire.

La référence 10 désigne dans son ensemble une chaîne à rouleaux sans fin multiple, en particulier triple, qui s'étend dans le sens de la longueur du chariot
35 1 et dans le plan médian de ce chariot, lequel supporte

la chaîne au moyen de roues à chaîne avant et arrière, 11 et 12 respectivement.

De ces roues à chaîne, la roue arrière 12 est folle tandis que la roue avant 11 est motorisée d'une façon classique quelconque. Cette roue motorisée 11 est de préférence montée sur un arbre 13, sur lequel est calée une autre roue à chaîne 14, reliée cinématiquement à un pignon 15, lequel est calé sur l'arbre 16 d'un groupe moteur-réducteur 17. Ce groupe moteur-réducteur est monté sur le chariot 1. Le sens de rotation de la roue motorisée est tel que le brin supérieur de la chaîne sans fin 10 se déplace du côté de chargement 9 vers le côté de déchargement 7 du chariot 1.

Dans une forme de réalisation préférée, les roues à chaîne 11 et 12 sont identiques et leurs axes de rotation horizontaux sont placés à des niveaux différents. En particulier, la roue folle 12 est située à un niveau supérieur à celui de la roue motrice 11, de manière que les brins supérieur et inférieur de la chaîne sans fin 10 soient inclinés sur l'horizontale d'un angle prédéterminé, vers le bas et vers le côté avant ou de déchargement du chariot 1.

La référence 10a désigne chacun des rouleaux d'un ensemble de rouleaux identiques qui sont fixés à la chaîne sans fin 10 avec un pas prédéterminé et qui coopèrent avec des rails guides 21-21 disposés parallèlement à la chaîne.

En 18, on a indiqué schématiquement un petit chariot fixé à la chaîne sans fin 10 par des moyens classiques non représentés, en un point prédéterminé de cette chaîne, et qui supporte un taquet 19 utilisé pour prélever la fausse barre 8 au poste de récupération et pour charger cette chaîne sur le chariot 1, ainsi que ceci ressortira de la suite de la description. La référence 19a indique le profil avant ou profil de poussée de ce taquet 19, lequel sera appelé également dans la suite le premier taquet.

Un deuxième petit chariot 18a fixé à la chaîne 10, à une distance prédéterminée du petit chariot précédent, porte un deuxième taquet 20 utilisé pour pousser puis retenir la fausse barre 8, ainsi que ceci ressortira de la suite de la description. La référence 20a désigne le profil avant ou profil de poussée de ce taquet 20 et la référence 20b son profil arrière ou de retenue de la fausse barre. Les petits chariots 18 et 18a qui portent les taquets 19 et 20 sont latéralement en prise avec les guides 21-21 cités plus haut.

La structure porteuse 2 du chariot 1 soutient, au-dessus du brin supérieur ou brin actif de la chaîne 10 et à une distance prédéterminée de ce brin, un plan de portée à rouleaux 22 constitué par deux pistes à rouleaux 23, 24 (figure 2), ce plan étant destiné à supporter la fausse barre 9 lorsque cette dernière est chargée sur le chariot 1.

Ces pistes 23, 24 s'étendent symétriquement de part et d'autre du brin supérieur de la chaîne sans fin 10 et parallèlement à ce brin et elles sont donc inclinées sur l'horizontale d'un angle prédéterminé vers le bas et vers le côté de déchargement 7 du chariot 1.

Dans la région de ce côté de déchargement 7, les pistes à rouleaux 23, 24 sont prolongées par des portions de pistes à rouleaux 25 et 26 respectivement qui sont identiques entre elles et débordent en avant de la roue motrice 11 de la chaîne 10 sur une distance prédéterminée. Chacune de ces portions de pistes à rouleaux 25 et 26 présente un profil curviligne en rampe descendante et se termine dans la région de l'embouchure d'un guide 27 en forme de tunnel, disposé verticalement, qui est fixé au chariot 1, à l'avant de celui-ci et qui possède des dimensions transversales appropriées pour assurer le passage guidé de la fausse barre.

Sur le côté de déchargement 9, le chariot 1 supporte deux rouleaux fous 28 et 29, disposés coaxialement

à la roue à chaîne 12 et de part et d'autre de cette roue, ces deux rouleaux étant identiques entre eux et possédant un diamètre supérieur à celui de la roue à chaîne 12. Les parois cylindriques extérieures des rouleaux 28 et 29 sont
5 raccordées aux extrémités les plus élevées (extrémités de chargement) des pistes à rouleaux 24 et 23 par des portions de pistes correspondantes, 23a et 24a respectivement.

La fausse barre 8 est du type flexible, composée d'une tête 30, essentiellement en forme de trident et d'une
10 série de maillons, tous indiqués par la référence 31, qui sont articulés les uns aux autres d'une façon classique. Dans la tête 30 est fixée une traverse 32 avec laquelle est destiné à coopérer le crochet 33 d'un engin de levage (non représenté).

15 Dans le premier maillon 31, qui est articulé à la tête 30 de la fausse barre, est formée longitudinalement une ouverture 31a qui constitue un logement destiné à être attaqué par le premier taquet 19, ainsi que ceci ressortira de la suite de la description. Un doigt 34 est fixé
20 transversalement dans la région de l'extrémité avant de l'ouverture 31a. Dans le dernier des maillons 31, est formée longitudinalement une ouverture analogue 35 qui constitue un logement destiné à être attaqué par le deuxième taquet 20. Un doigt 36 est fixé transversalement à proxi-
25 mité de l'extrémité avant de ce logement 35. Naturellement, la longueur des logements 31a et 35 précités et, plus précisément, la longueur des parties de ces logements qui sont délimitées à l'avant par les doigts 34 et 36 et à l'arrière par les axes de la chaîne, est de nature à permettre au
30 premier et au deuxième taquets 19 et 20 de s'y engager facilement. En outre, ces taquets sont réalisés avec des profils qui ressortent des dessins annexés et qui sont particulièrement étudiés pour faciliter le dégagement de ces taquets de leurs logements respectifs.

35 Le fonctionnement du chariot de fausse barre suivant l'invention est le suivant :

Dans un état initial, la fausse barre 8, saisie par un engin de levage sur le traditionnel chemin à rouleaux (non représenté) d'évacuation de la barre d'une installation de coulée continue, est suspendue au crochet 33 dans la région du poste SR de récupération de la fausse barre et le chariot 1 est bloqué sur les rails 5 à proximité de cette fausse barre. Il convient de remarquer que le crochet 33 maintient la fausse barre verticalement à un niveau tel que l'ouverture 31a se trouve à un niveau qui correspond à peu près à celui de l'axe de la roue à chaîne arrière 12.

Par actionnement du groupe moteur-réducteur 17, on commande l'avancement de la chaîne sans fin 10 jusqu'à ce que le premier taquet 19 s'engage dans le logement correspondant 31a de la fausse barre 8, en entrant en prise active avec le doigt 34 par son profil avant 19a (ou profil de poussée). Dans la suite de l'avancement de la chaîne 10, la fausse barre 8 est soulevée puis elle se dégage du crochet 33 de l'engin de levage. Lorsque le dégagement est total, la tête 30 et le premier maillon 31 de la fausse barre 8 se trouvent posés sur les rouleaux fous 28 et 29 et ce positionnement est facilité par la présence d'un déflecteur 37 et par le profil intérieur particulier du crochet 33.

La suite de l'avancement de la chaîne 10 détermine le chargement total de la fausse barre 8 sur le plan à rouleaux 22 cependant que le deuxième taquet 30 se rapproche de la prise prévue avec le logement correspondant 35 de la fausse barre.

La position que le deuxième taquet 20 occupe par rapport au logement 35 au moment de leur entrée en prise correspond essentiellement à la position dans laquelle s'était précédemment effectuée la prise entre le taquet 19 et le logement 31a qui le reçoit. Il convient de remarquer que, à l'occasion de l'engagement du taquet 20 dans l'ouverture 35, le profil avant ou profil de poussée

20a du taquet 20 est angulairement en retrait par rapport au doigt 36. La prise active (de poussée) entre le taquet 20 et le doigt 36 ne se produit que plus tard, en raison du fait que la vitesse angulaire du taquet 20 est supérieure à celle du doigt 36 de la fausse barre 8.

Lorsque ladite prise active entre le profil de poussée 20a du taquet 20 et le doigt 36 s'est produite, les vitesses angulaires des taquets et de la fausse barre coïncident entre elles tandis que la vitesse périphérique (Vfb) de la fausse barre est supérieure à celle (Vc) des taquets conformément à la relation :

$$V_{fb} = V_c \frac{R_1}{R_2}$$

où R₁ est le rayon de courbure de la trajectoire parcourue par la fausse barre et R₂ est le rayon de courbure des guides des taquets (avec R₁ > R₂).

Par conséquent, à proximité du côté de déchargement 7 du chariot 1, la fausse barre 8 est en avance par rapport au taquet 19 qui recule relativement dans le logement 31a en se détachant ainsi du doigt 34. Ensuite, lorsque la fausse barre parcourt les pistes à rouleaux 25, 26, le taquet 19 se dégage du logement 31a en parcourant sa propre trajectoire circulaire.

Dans la suite du mouvement, la fausse barre, encore poussée par le taquet 20, traverse le guide 27 pour s'engager ensuite de haut en bas dans la lingotière 6. Il s'engendre ensuite sur la fausse barre un effet de traction important qui est dû à la composante de gravité du poids des maillons 31 qui se déplacent verticalement.

Lorsque cette composante de gravité devient supérieure à la force horizontale déterminée par le poids des autres maillons 31, multiplié par le coefficient de frottement entre ces autres maillons et les rouleaux des pistes 23, 24, la fausse barre accélère son mouvement par rapport au taquet 20. En conséquence, le profil de poussée 20a du taquet 20 s'éloigne du doigt 26 tandis que son pro-

fil de retenue 20b attaque l'axe 36a de la fausse barre.
A partir de ce moment, la fausse barre 8 descend dans la
lingotière 6, en restant retenue par le taquet 20 et en
circulant à la vitesse de ce dernier.

5 Lorsque la fausse barre 8 a atteint une certai-
ne position prédéterminée à l'intérieur de la lingotière
6, on arrête le mouvement de la chaîne 10 et la fausse bar-
re est alors maintenue suspendue par le taquet 20 jusqu'au
10 blocage de la fausse barre qui sont prévus à l'intérieur
de la machine de coulée continue.

 Bien entendu, différentes modifications pourront
être apportées par l'homme de l'art au dispositif qui
vient d'être décrit uniquement à titre d'exemple non limi-
15 tatif sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

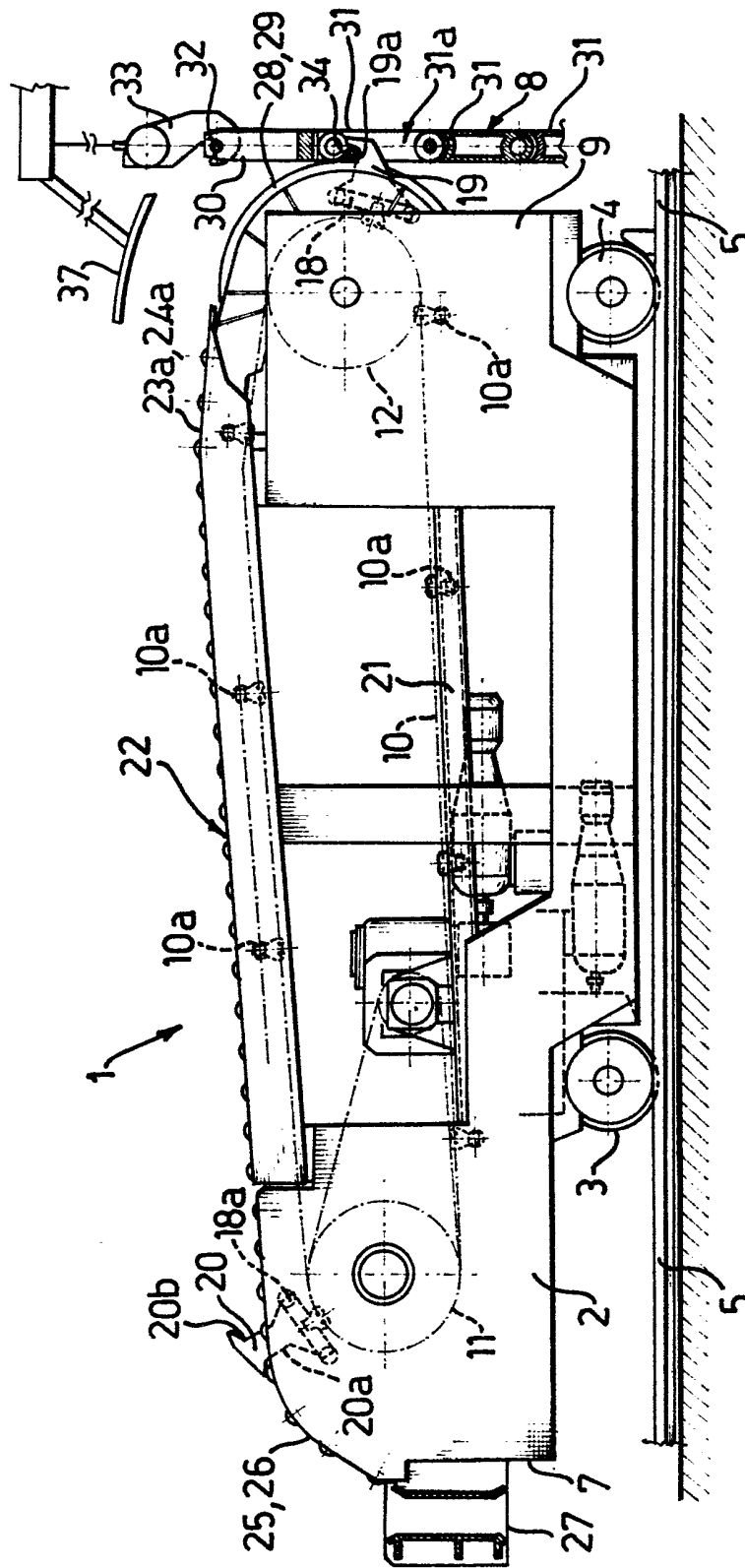
R E V E N D I C A T I O N S

1 - Chariot de fausse barre pour une installation de coulée continue de l'acier ou d'autres métaux fondus analogues, dans laquelle la fausse barre (8) est flexible et du type construit essentiellement comme une chaîne, le chariot (1) possédant un côté de chargement de la fausse barre et un côté de déchargement de cette dernière et comprenant une chaîne sans fin (10) supportée et entraînée au moyen d'une roue à chaîne avant (11) et d'une roue à chaîne arrière (12) et qui comporte un brin supérieur actif qui s'étend longitudinalement sur ledit chariot, entre le côté de chargement et le côté de déchargement de ce chariot, un plan de portée (22) servant à supporter la fausse barre pendant le transfert de cette dernière du côté de chargement au côté de déchargement, lequel plan de portée s'étend au-dessus du niveau du brin actif de la chaîne sans fin et à une distance prédéterminée de ce brin, et un premier et un deuxième taquets (19, 20) fixés à ladite chaîne (10) à un certain écartement mutuel et destinés à attaquer successivement, dans la région du côté de chargement, des logements correspondants (31a, 35) ménagés à proximité de la tête (30) et de la queue de la fausse barre, ce chariot étant caractérisé en ce qu'il comprend une paroi cylindrique (28, 29) supportée coaxialement à la roue à chaîne arrière (12) dans la région du côté de chargement, laquelle paroi cylindrique possède un rayon de courbure supérieur au rayon de ladite roue à chaîne arrière, est raccordée audit plan de portée (22) et est destinée à supporter la fausse barre au moment du chargement de celle-ci sur le chariot.

2 - Chariot de fausse barre suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ladite paroi cylindrique est constituée par un rouleau fou (28, 29) monté coaxialement à la roue à chaîne arrière (12) et ayant un diamètre supérieur au diamètre de cette roue.

3 - Chariot de fausse barre suivant la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend une portion de plan à rouleaux (25, 26) supportée dans la région de l'extrémité de déchargement, dans le prolongement du plan de portée (22), cette portion de plan à rouleaux étant prolongée au-delà de ladite roue à chaîne avant (11) et ayant un profil curviligne en rampe descendante.

5



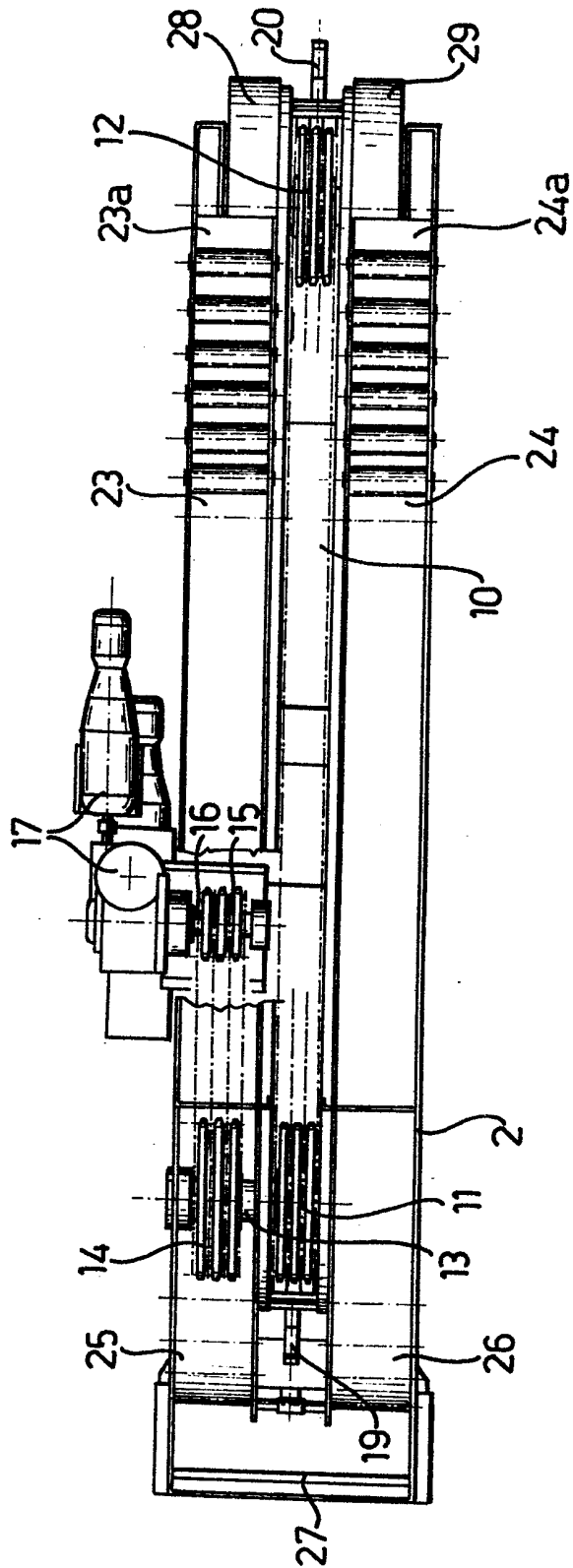


Fig-2

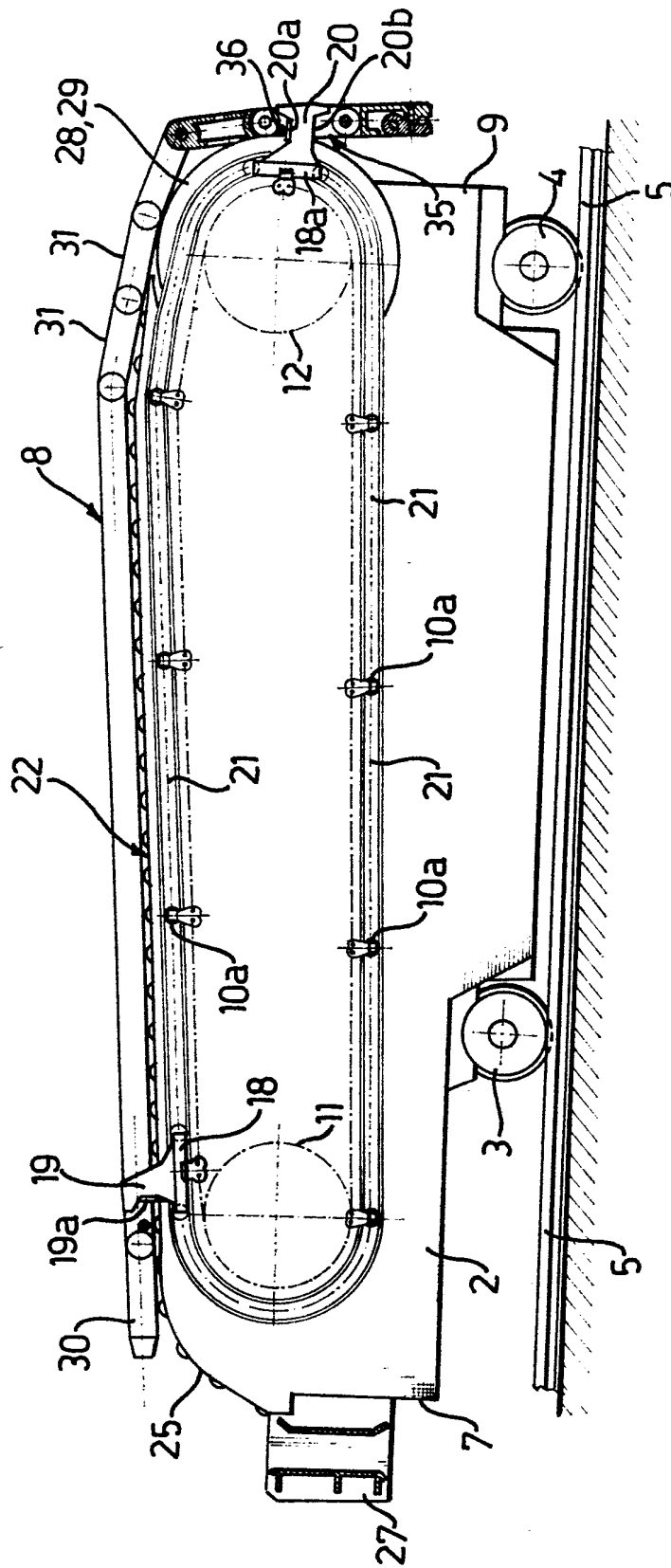


Fig-3

2503597

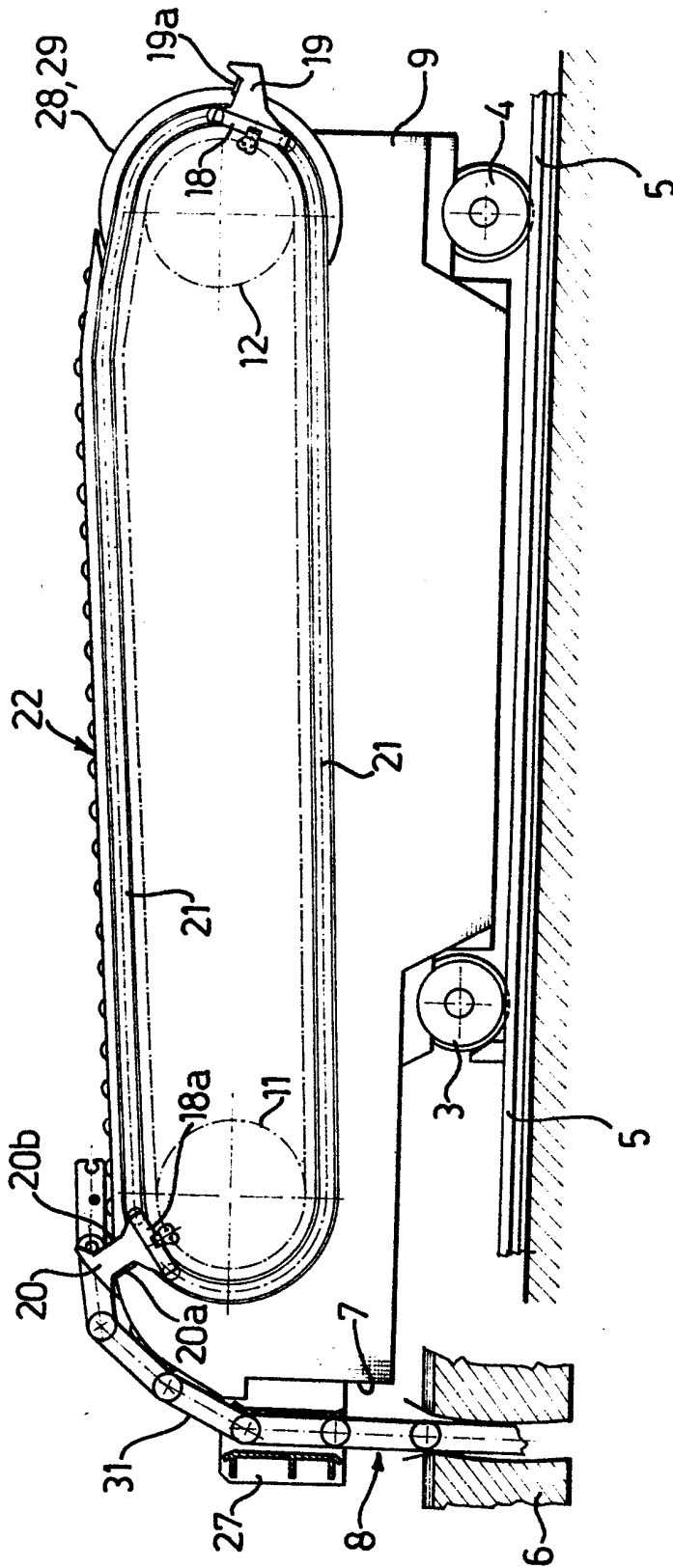


Fig -4