

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 649 141

②① N° d'enregistrement national :

90 07521

⑤① Int Cl⁸ : E 01 D 9/10, 9/12.

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 15 juin 1990.

③① Priorité : AT, 15 juin 1989, n° A 1470/89.

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOP: « Brevets » n° 1 du 4 janvier 1991.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : Société dite : VOEST-ALPINE ZELTWEG
Gesellschaft m.b.H. — AT.

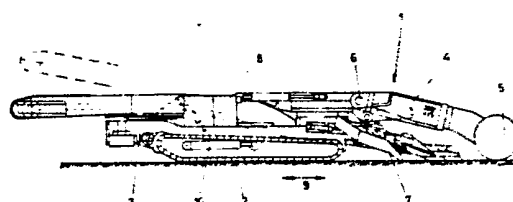
⑦② Inventeur(s) : Alfred Zitz ; Franz Wels.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Lavoix.

⑤④ Haveuse.

⑤⑦ Dans une haveuse 1 avec un châssis à chenilles 2, un dispositif de chargement 7 relevable et abaissable sur un bâti de machine 3, et un bras de flèche 4 monté sur le bâti de machine 3 en pivotement autour d'au moins un axe horizontal 6, et sur lequel des têtes ou cylindres de havage 5 sont montés rotatifs, le châssis à chenilles 2 est assemblé au bâti de machine 3 avec possibilité de translation dans le sens longitudinal de la machine, la translation du bâti de machine 3 par rapport aux châssis à chenilles 2 s'effectuant de préférence par l'intermédiaire d'un ensemble cylindre-piston 10 s'étendant dans le sens longitudinal de la machine.



FR 2 649 141 - A1

D

La présente invention concerne une haveuse avec un châssis à chenilles, un dispositif de chargement relevable et abaissable sur un bâti de machine, et un bras de flèche monté sur le bâti de machine à pivotement autour d'au moins un axe horizontal, et sur lequel des têtes ou cylindres de havage sont montés rotatifs.

Lors du havage avec de telles haveuses, l'opération d'enfoncement est habituellement réalisée de telle sorte que l'ensemble de la machine est déplacée en direction de la paroi frontale pendant l'enfoncement. La valeur d'enfoncement nécessaire est différente selon l'utilisation de la haveuse, et elle peut, dans le cas de machines d'extraction, atteindre jusqu'aux $3/4$ du diamètre des cylindres ou selon le cas des têtes de havage. Lors du creusement de galeries dans de la roche très dure, on travaille habituellement avec un enfoncement d'un ordre de grandeur de la moitié du diamètre de la tête ou selon le cas du cylindre, et le réglage exact de la profondeur d'enfoncement n'est pas directement possible lorsque l'ensemble de la machine est déplacée à l'aide du châssis à chenilles. Selon la qualité de la sole, il se produit plus ou moins rapidement un glissement des chenilles, de sorte qu'il ne convient pas non plus de mesurer la distance parcourue sur les chenilles pour pouvoir déterminer directement la profondeur d'enfoncement.

C'est pourquoi on a déjà proposé de réaliser l'enfoncement avec une haveuse immobile, et une haveuse convenant pour une telle manière de procéder est par exemple décrite dans le brevet AT 386 457. Dans ce dispositif connu, seul le bras de havage est déplacé à l'aide d'une bielle oscillante par rapport au bâti de machine pendant l'enfoncement, et il entraîne avec lui dans un rapport d'élancement donné, par l'intermédiaire d'une commande à coulisse, le dispositif convoyeur ou selon le cas la rampe de chargement. On a également déjà proposé des bras de havage télescopiquement déployables, dans lesquels cependant le dispositif de chargement reste à sa position initiale pendant l'enfoncement, de sorte qu'un déblaiement total de la sole n'est pas garanti. Avec de tels dispositifs, il est nécessaire de déplacer à nouveau l'ensemble de la machine pour retirer le dispositif de chargement. Enfin, on connaît par le document GB-A 21 63 797 un mode de réalisation d'une machine de creusement du type mentionné en

introduction, selon lequel un chariot est monté en translation longitudinale dans le bâti de machine, l'outil de havage étant articulé sur ce chariot par l'intermédiaire d'une flèche. Le convoyeur est également monté dans ce chariot, et il est entraîné conjointement avec ce
5 dernier dans le sens longitudinal.

Toutes les constructions précédentes ont en commun que des adaptations importantes doivent être réalisées sur une haveuse de type conventionnel pour permettre un enfoncement avec le châssis à chenilles immobile. Lorsqu'on dispose des bielles oscillantes pour faire
10 pivoter le bras de flèche en direction de la paroi frontale, la cinématique du guidage se modifie, et les dispositifs anticollision conventionnels, qui doivent empêcher la collision d'un bras de flèche avec une rampe de chargement, ne peuvent plus être utilisés que d'une manière limitée, car ils ne peuvent pas eux-aussi être adéquatement
15 réajustés. Pour l'alimentation en énergie du moteur de havage, de propres dispositifs d'alimentation en énergie sont généralement fixés sur le bâti de machine et, pour un pivotement ou encore un décalage du bras de flèche, il faut donc prévoir une conduite d'alimentation de flexibilité correspondante pour l'alimentation en énergie vers le bras
20 de havage. De telles conduites flexibles sont relativement sensibles aux éboulements de roche, et peuvent donc être plus facilement endommagées que des conduites installées fixement et adéquatement protégées. Suite à la translation et au décalage des axes de pivotement d'un bras de flèche, on obtient, en même temps qu'une modification de
25 la géométrie de pivotement, une modification de la réception de charge ou encore de l'introduction de charge dans le bâti de machine, de sorte qu'en général, dans le cas de l'opération d'enfoncement, on ne peut pas recevoir en toute sécurité les mêmes forces que lors d'une opération de havage dans laquelle le bras de havage n'est pas articulé
30 au bâti de machine dans sa position pivotée vers l'avant.

La présente invention a donc pour but de fournir un dispositif du type mentionné en introduction qui permette d'effectuer le havage d'enfoncement avec un châssis à chenilles immobile, sans nécessiter pour cela des adaptations coûteuses sur la haveuse. En particulier,
35 l'invention a pour but de supprimer les conduites flexibles d'alimentation en énergie, difficiles à protéger, et d'assurer une réception de charge optimale dans le bâti de machine pour toute position

du bras de havage. La construction selon l'invention a également pour but de modifier sans grandes dépenses des machines existantes non prévues pour l'enfoncement avec le châssis à chenilles immobilisé, afin de permettre un enfoncement avec les chenilles immobiles. Afin d'atteindre ce but, l'invention, en partant d'une haveuse du type mentionné en introduction, consiste pour l'essentiel en ceci que le châssis à chenilles est assemblé au bâti de machine avec possibilité de translation dans le sens longitudinal de la machine. Comme le bâti de machine lui-même est assemblé au châssis à chenilles avec possibilité de translation dans le sens longitudinal de la machine, la cinématique de l'articulation de la rampe de chargement et du bras de flèche ou encore du bras de havage l'un par rapport à l'autre n'est modifiée dans aucune phase du havage d'enfoncement, de sorte que les dispositifs anticollision existants peuvent être utilisés de manière inchangée. Comme l'ensemble du bâti de machine est maintenant déplacé en translation par rapport au châssis à chenilles, c'est maintenant, à la différence des constructions connues, non seulement le bras de havage et éventuellement une partie du dispositif de chargement, mais aussi les dispositifs d'alimentation en énergie fixés sur le bâti de machine, qui sont déplacés en translation par rapport au châssis à chenilles dans le sens longitudinal de la galerie, de sorte qu'un décalage du poids, en direction de la partie terminale avant du châssis à chenilles, a lieu même lorsque les distances de translation sont courtes, et qu'on obtient un soutien amélioré en conséquence des forces de réaction qui apparaissent lors du havage d'enfoncement. La stabilité de la machine est ainsi encore augmentée dans la phase de havage d'enfoncement par la translation de l'ensemble du bâti de machine par rapport au châssis à chenilles, et des forces de réaction plus importantes peuvent être reçues sans risque de glissement des chenilles. La mesure, consistant à monter l'ensemble du bâti de machine déplaçable en translation dans le sens longitudinal de la machine par rapport au châssis à chenilles, n'en permet pas moins d'adapter d'une manière particulièrement simple des machines existantes, ce pour quoi il apparaît uniquement nécessaire de séparer le châssis à chenilles du bâti de machine, et de le réassembler à ce dernier par l'intermédiaire d'éléments de guidage s'étendant dans le sens longitudinal de la machine. Pour cet assemblage, on peut par exemple

utiliser les mêmes points de fixation qui étaient initialement prévus pour la fixation du châssis à chenilles au bâti de machine.

D'une manière particulièrement simple, l'invention est mise en oeuvre de telle sorte que le châssis à chenilles présente, sur ses
5 deux côtés longitudinaux en vis-à-vis, des éléments de guidage s'étendant dans le sens longitudinal de la machine, qui sont assemblés par complémentarité de forme à des guides prévus sur les côtés longitudinaux du bâti de machine. De tels éléments de guidage, s'étendant dans le sens longitudinal de la machine, peuvent être
10 réalisés relativement peu encombrants, et on obtient également, à la suite de la séparation du châssis à chenilles et du bâti de machine puis de leur réassemblage en intercalant les guides correspondants, pas plus une augmentation de la hauteur constructive totale de la machine qu'un élargissement notable de la machine, de sorte que
15 l'accès initial pour les dispositifs de chargement et la manoeuvrabilité initiale restent pour l'essentiel conservés.

La longueur des guides dans le sens longitudinal de la machine peut se limiter à la valeur dont on a besoin pour une opération de havage d'enfoncement, et être choisie de façon qu'une stabilité sensi-
20 blement inchangée de l'ensemble constitué du châssis à chenilles et du bâti de machine soit conservée à toute position de translation. De préférence, le mode de réalisation est prévu de telle sorte que la longueur des guides sur le bâti de machine ou sur le châssis à chenilles est égale à au moins la moitié du diamètre des têtes ou selon
25 le cas des cylindres de havage.

Afin de garantir avec des dispositifs simples une réception fiable des forces d'appui, les éléments de guidage du châssis à chenilles sont avantageusement réalisés sous forme de clabots ou griffes qui entourent un rail de guidage ou selon le cas une glissière du bâti
30 de machine. Avec un tel mode de réalisation, la hauteur constructive et la garde au sol de la machine sont conservées de manière sensiblement inchangée, et les forces de réaction lors du havage d'enfoncement peuvent être reçues en toute sécurité par la sole, par l'intermédiaire du châssis à chenilles.

35 En théorie, il serait suffisant de configurer le montage ou encore guidage des châssis à chenilles de chaque côté du bâti de machine indépendamment l'un de l'autre, si l'on assure un couplage correspon-

dant des entraînements de translation de chaque côté du bâti de machine entre le bâti de machine et le châssis à chenilles. Toutefois, afin d'empêcher que les deux châssis à chenilles puissent être déplacés en translation indépendamment l'un de l'autre dans une position indésirable, le mode de réalisation peut avantageusement être prévu de telle sorte que le châssis à chenilles présente un cadre porteur ou auxiliaire, notamment des traverses pour assembler entre elles les chenilles, ce qui permet d'obtenir un maximum de stabilité sans augmentation notable de la hauteur constructive.

10 Lorsqu'on utilise un cadre porteur, et notamment des traverses, la translation relative entre le châssis à chenilles et le bâti de machine peut être réalisée au moyen d'un seul ensemble cylindre-piston commun ; à cet effet, le mode de réalisation est avantageusement prévu de telle sorte qu'au moins un ensemble cylindre-piston, s'étendant
15 dans le sens longitudinal de la machine et agissant sur une traverse du cadre porteur, est disposé sur le bâti de machine.

L'invention va être maintenant décrite plus en détails à l'aide d'un exemple de réalisation représenté schématiquement sur les dessins annexés, dans lesquels la figure 1 est une vue de côté d'une haveuse selon l'invention ; la figure 2 est une vue de dessus schématique d'un
20 châssis à chenilles avec une partie du bâti de machine ; et la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 2.

Sur la figure 1, la référence 1 désigne une haveuse qui est mobile sur un châssis à chenilles 2. Un bras de flèche 4 muni d'outils de havage 5 est monté pivotant autour d'un axe horizontal 6 sur un
25 bâti de machine 3. Sur le bâti de machine 3 est en outre articulé un dispositif de chargement 7 relevable et abaissable, qui transfère le matériau reçu par la sole dans un convoyeur 8 s'étendant essentiellement dans le sens longitudinal de la machine, convoyeur dont
30 l'extrémité éloignée de la paroi frontale peut, d'une manière connue, être réalisée relevable et abaissable.

Pour déplacer en translation l'ensemble du bâti de machine 3 par rapport au châssis à chenilles 2 dans la direction de la double flèche 9 schématiquement représentée, il est prévu un ensemble cylindre-piston 10, comme on le détaillera plus loin à l'aide des figures
35 suivantes.

Dans la vue de dessus agrandie schématiquement représentée sur la figure 2, un châssis à chenilles est à nouveau désigné 2, et une partie du bâti de machine est désignée 3. La ligne médiane de la haveuse est désignée 11. De chaque côté du bâti de machine 3, il est
5 prévu des glissières ou encore des rails de guidage 12, qui s'étendent dans le sens longitudinal de la machine et qui sont guidées dans des guides 13 sur le châssis à chenilles. Pour l'assemblage des châssis à chenilles, on utilise un cadre porteur, les traverses pour assembler les deux châssis à chenilles étant désignées 14 sur la figure 2. Dans
10 la région du milieu longitudinal 11 de la haveuse, on a à nouveau représenté le vérin hydraulique 10 pour déplacer en translation le bâti de machine 3 par rapport aux châssis à chenilles, le point d'articulation de l'ensemble cylindre-piston 10 sur une traverse 14 étant représenté en 15, et le point d'articulation sur le bâti de ma-
15 chine étant représenté schématiquement en 16. Lors d'une translation du bâti de machine 3 par rapport aux châssis à chenilles 2 pendant une opération d'enfoncement, les châssis à chenilles restent immobiles, et il se produit un déplacement en translation du bâti de machine dans le sens longitudinal de la machine, dans la position désignée 3'. La longueur des guides, c'est-à-dire dans le cas représenté des glissières
20 ou encore des rails de guidage 12, est dimensionnée de manière à permettre un déplacement en translation du bâti de machine d'au moins la moitié du diamètre des outils de havage 5 représentés sur la figure 1.

La figure 3 représente plus en détails le mode de réalisation
25 des guides. Les guides 13 sur le châssis à chenilles 2 sont réalisés sous forme de clabots ou griffes qui entourent partiellement les rails de guidage ou encore les glissières 12 qui sont assemblés au bâti de machine 3. Pour assembler les châssis à chenilles, on utilise à nouveau un cadre porteur, notamment des traverses 14, à une extrémité
30 duquel est fixé l'ensemble cylindre-piston 10, en 15.

Le guidage à glissement formé par les clabots ou mâchoires de glissement 13 et les rails de guidage ou glissières 12 peut être alors réalisé avec approximativement la même hauteur constructive que le châssis à chenilles 2, de sorte qu'aucune modification des points de
35 montage des équipements auxiliaires de la haveuse n'est nécessaire. En particulier, les clabots ou mâchoires de glissement 13 peuvent être prévues sur les châssis à chenilles 2 aux positions auxquelles le bâti

de machine est conventionnellement directement fixé sur les châssis à chenilles 2. Par la configuration basse du cadre porteur et la disposition de l'ensemble cylindre-piston 10 pour la translation du bâti de machine 3 par rapport aux châssis à chenilles 2 en dessous du plancher du bâti de machine 3, comme cela est détaillé sur la figure 3, on peut éviter d'augmenter la hauteur constructive de la haveuse. Les traverses 14 du cadre porteur ne s'étendent, vu dans le sens de creusement, que sur une courte longueur, de sorte qu'il n'y a pas non plus de restriction de la liberté d'accès et de la manoeuvrabilité de la haveuse.

Le montage et la fixation du bâti de machine 3 sur les châssis à chenilles s'effectue, d'une manière simple, de telle sorte que le bâti de machine 3 est introduit par ses glissières 12 dans le guidage à glissement 13 du châssis à chenilles, à la suite de quoi la pièce de fermeture, désignée 17, du guidage en forme de clabot 13 est mise en place et assemblée aux autres parties de glissement, comme cela est représenté schématiquement en 18.

REVENDICATIONS

1. Haveuse (1) ayant un châssis à chenilles (2), un dispositif de chargement (7) relevable et abaissable sur un bâti de machine (3), et un bras de flèche (4) monté sur le bâti de machine (3) à pivotement
5 autour d'au moins un axe horizontal (6), et sur lequel des têtes ou des cylindres de havage (5) sont montés rotatifs, caractérisée en ce que le châssis à chenilles (2) est assemblé au bâti de machine (3) avec possibilité de translation dans le sens longitudinal de la machine.

10 2. Haveuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que le châssis à chenilles (2) présente, sur ses deux côtés longitudinaux en vis-à-vis, des éléments de guidage (13) s'étendant dans le sens longitudinal de la machine, qui sont assemblés par complémentarité de forme à des guides (12) prévus sur les côtés longitudinaux du bâti de
15 machine (3).

3. Haveuse selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la longueur des guides (12,13) sur le bâti de machine (3) ou sur le châssis à chenilles (2) est égale à au moins la moitié du diamètre des têtes ou des cylindres de havage (5).

20 4. Haveuse selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisée en ce que les éléments de guidage (13) du châssis à chenilles (2) sont réalisés sous forme de clabots ou griffes qui entourent un rail de guidage ou selon le cas une glissière (12) du bâti de machine (3).

5. Haveuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le châssis à chenilles (2) présente un cadre porteur, notamment des traverses (14) pour assembler entre elles les
25 chenilles.

6. Haveuse selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'au moins un ensemble cylindre-piston (10), s'étendant dans le sens longitudinal de la machine et agissant sur une traverse (14) du cadre porteur, est disposé sur le bâti de machine (3).
30

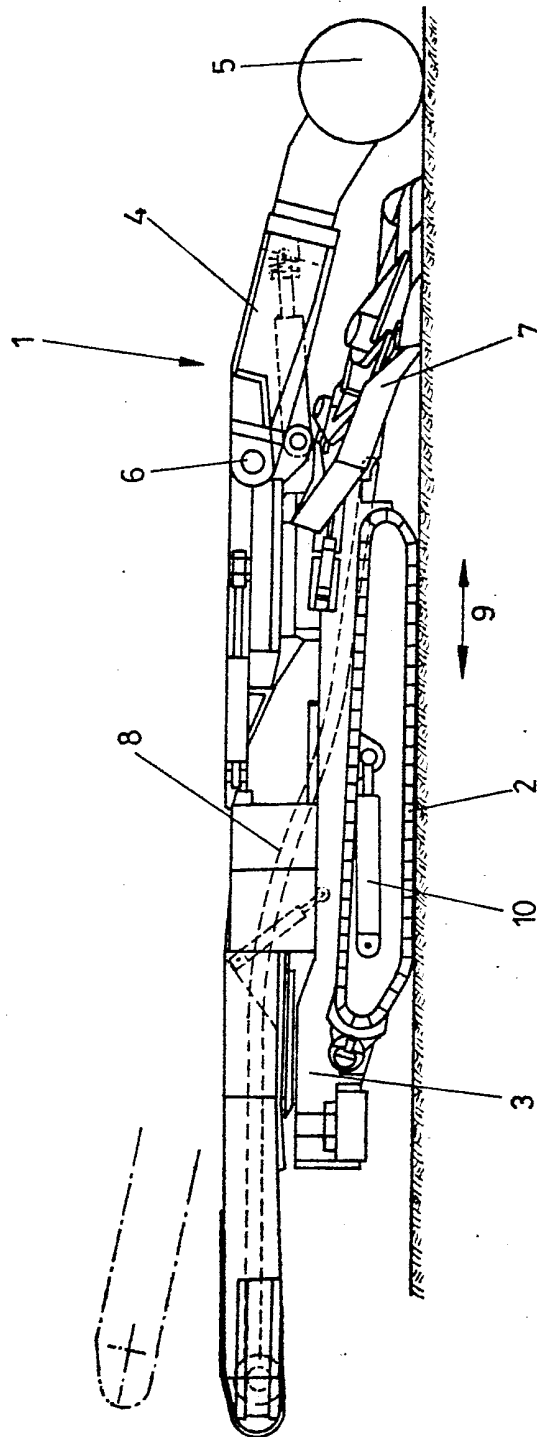


FIG. 1

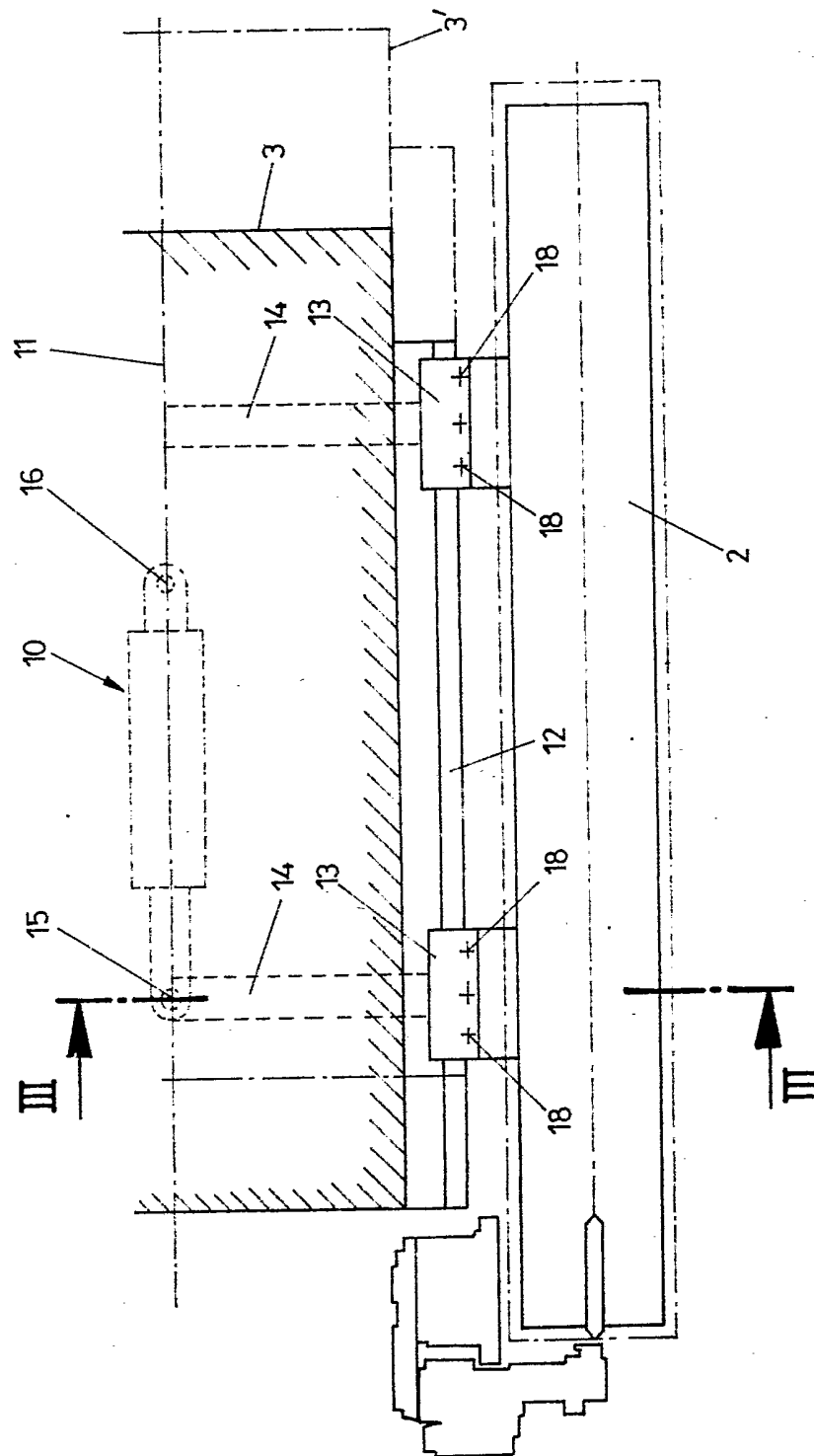


FIG. 2

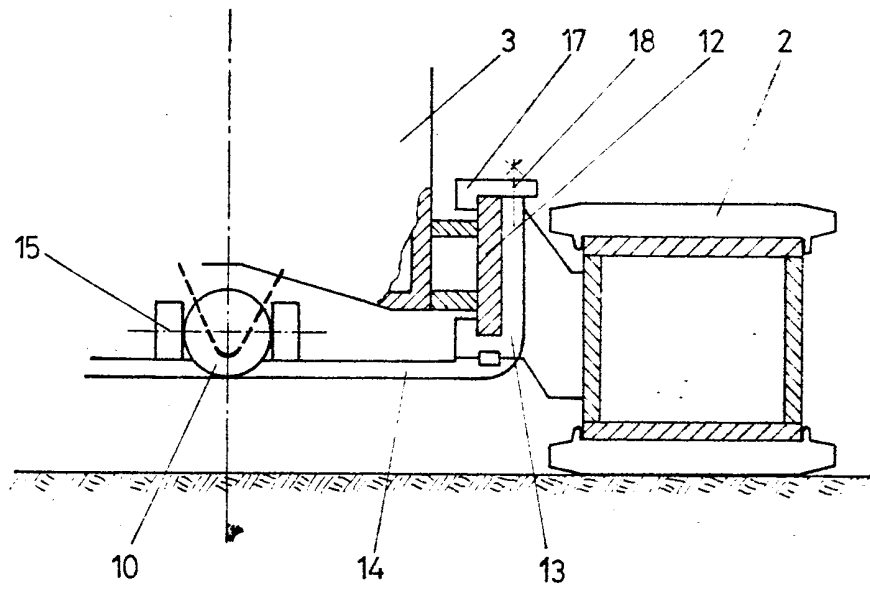


FIG. 3