

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 09769

(54)

Machine pour enfoncer des éléments de raccordement de bandes transporteuses.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). F 16 G 3/16.

(22)

Date de dépôt..... 4 juin 1982.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : RFA, 6 juin 1981, n° P 31 22 592.6.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 49 du 10-12-1982.

(71)

Déposant : Société dite : MATO MASCHINEN- UND METALLWARENFABRIK CURT MAT-
THAEI GMBH & CO. KG, société de droit allemand, résidant en RFA.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Madeuf, conseils en Propriété industrielle,
3, av. Bugeaud, 75116 Paris.

La présente invention se rapporte à une machine pour enfoncer des éléments de raccordement de bandes transporteuses et dont les leviers d'enfoncement sont commandés par deux mécanismes à genouillère.

5 Les machines de ce type sont utilisées notamment au fond de mines et sont connues sous de nombreuses formes de réalisation.

Le brevet DE 1 042 988 décrit par exemple un dispositif pour enfoncer des éléments de raccordement constitués par des agrafes en fil métallique. Cependant ces éléments de raccordement à agrafes métalliques ne conviennent plus à des bandes transporteuses extrêmement résistantes pour lesquelles on utilise le plus souvent des éléments de liaison à plaques. En conséquence on a créé des appareils d'enfoncement d'un type différent comme par exemple celui décrit par le brevet DE 2 545 403 de la demanderesse. Par suite des progrès réalisés dans le domaine de la fabrication des bandes transporteuses on est obligé de constater que même ces appareils ne donnent plus entièrement satisfaction parce qu'ils ne permettent plus de fournir les forces nécessaires à l'enfoncement des éléments de raccordement ou de liaison.

Etant donné que l'on dispose actuellement de fibres d'une résistance très élevée, il est possible de fabriquer des bandes transporteuses présentant également une résistance propre très importante et qui exigent pour l'enfoncement des éléments de raccordement des forces très élevées. Les éléments de raccordement sous des formes de réalisation connues, nécessitant des forces d'enfoncement plus élevées et ne pouvant pas être ancrés de façon satisfaisante lorsqu'on pratique des coupes habituelles ainsi que les machines d'enfoncement connues, présentent notamment les inconvénients suivants :

Le mécanisme de commande utilisant des cames ou des rampes pour obtenir des mouvements de fermeture asymétriques est soumis à une forte usure lors de l'utilisation de l'appareil sous les conditions rudes régnant au fond des mines. Le prix de revient des cames ou des rampes est rela-

tivement élevé et ces dernières ne permettent d'obtenir que des pressions d'enfoncement limitées du fait que les pressions répétées exercées sur la rampe limitent la capacité de charge des appareils commandés par des rampes ou des cames. En conséquence les machines commandées par des cames ou des rampes ne conviennent plus à l'enfoncement d'éléments de raccordement de haute performance dans des bandes transporteuses dures et de grande résistance.

Lorsqu'on se trouve confronté à des bandes transporteuses de ce type il est également nécessaire que les branches à enfoncer des crampons soient disposées serrées afin d'éviter une pénétration trop profonde des éléments de raccordement dans la bande transporteuse. Pour cette raison les pointes des crampons doivent d'abord être raccourcies. Le procédé d'ancrage habituel des pointes en sectionnant une partie de ces dernières ne peut plus être utilisé en raison des pressions d'enfoncement élevées. On ne peut cependant pas renoncer au sectionnement des pointes des crampons parce qu'un grand nombre d'éléments de raccordement doivent être utilisables pour des bandes transporteuses d'épaisseurs différentes.

La présente invention a pour objet de créer une machine pour l'enfoncement d'éléments de raccordement de bandes transporteuses dont les leviers d'enfoncement sont commandés par deux mécanismes à genouillère, machine qui permet de renoncer à des commandes par cames ou par rampes pour obtenir le mouvement de fermeture asymétrique et qui, tout en présentant un faible poids propre, permet de créer des forces d'enfoncement élevées.

Lors de son utilisation la nouvelle machine doit en outre permettre, après avoir atteint la pression d'enfoncement maximale, de maintenir automatiquement cette pression pendant un certain temps qui permet d'effectuer des opérations supplémentaires par exemple, l'engagement préliminaire des crampons, le sectionnement partiel et le pliage des pointes des crampons et des opérations analogues. Le levier qui commande le mécanisme à genouillère principal, doit également servir à

l'actionnement des outils supplémentaires.

Les problèmes exposés ci-dessus sont résolus conformément à l'invention par une machine pour l'enfoncement des éléments de raccordement de bandes transporteuses qui est caractérisée en ce qu'on dispose entre les deux mécanismes à genouillère un levier de guidage qui, dans la première phase du processus d'enfoncement, est commandé par la deuxième paire de leviers de commande à genouillère et qui, dans la deuxième phase du processus d'enfoncement, bloque la première paire de leviers de commande à genouillère lorsque celle-ci a atteint sa position de fin de course.

Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Une forme de réalisation de l'objet de l'invention est représentée, à titre d'exemple non limitatif aux dessins annexés.

La fig. 1 est une élévation latérale du côté gauche de la machine, l'enveloppe étant partie arrachée et le levier de commande se trouvant dans la position de repos.

La fig. 2 est une coupe verticale effectuée dans la zone des outils de la machine suivant la fig. 1, mais le levier de commande se trouve dans la position de fin de course.

La fig. 3 est une vue suivant la flèche III de la fig. 2. Les fig. 4 à 9 sont des représentations illustrant schématiquement le fonctionnement de la machine.

Les fig. 10 à 16 sont des coupes effectuées dans la zone des outils et se référant aux positions représentées aux fig. 4 à 9.

Comme cela ressort de la fig. 4, une paire de leviers à genouillère EFG est associée grâce à ses deux bras K1, au levier d'enfoncement supérieur 1 monté pour pivoter autour du point A, et au levier d'enfoncement inférieur 2 monté pour pivoter autour du point B. La paire de leviers à genouillère EFG est actionnée et guidée par un levier coudé 5 (représenté par des hachures) qui, en étant monté sur un axe fixe D, est commandé par une autre paire de leviers à genouillère EFG présentant les leviers K2. Le levier CL (K2)

agit en même temps en tant que partie du levier de commande 4 (indiqué par des hachures).

5 La fig 5 illustre le mouvement effectué par le levier d'introduction 3 qui est monté sur le même axe B que le levier 2. Le levier 3 est commandé par le levier à genouillère CLR(K2, K3) c'est-à-dire que le même levier CL (K2) qui, par l'intermédiaire du levier K2, entraîne le levier de guidage 5, entraîne, par le levier K3, également le levier 3.

10 La patte de levier à genouillère K3 permet, en outre, à l'axe de rotation d'effectuer une course à vide afin que le levier 3 ne soit pas déplacé lors du mouvement de fermeture du mécanisme à genouillère CLK(K2). Le mouvement d'introduction du levier 3 commence seulement lorsque le levier à genouillère CLK(K2) est arrivé à proximité immédiate de son point mort et que les leviers 1 et 2 ont atteint leur position de fin de course.

15 La fig 6 montre le système de leviers 3 et le levier à genouillère CLR (K2, K3) dans leur position de fin de course.

20 La fig 7 illustre la position de fin de course des leviers 1 et 2 au début du mouvement de sectionnement. Au début du déplacement du levier de commande 4, la patte de traction n'exécute tout d'abord qu'un mouvement de pivotement sans entraîner l'outil.

25 Ce n'est que lorsque les leviers 1 et 2 ont atteint leur position de fin de course que l'outil de coupe 7a est déplacé par l'axe M de la patte de traction MN, dans un plan qui est parallèle à la surface de l'élément de raccordement.

30 La fig 8 montre la position de fin de course de l'outil de cintrage 7b qui est disposé sur le même support 8 que l'outil de coupe 7a.

La fig 9 représente le système de leviers 1,2 dans sa position de fin de course.

35 Après que le levier à genouillère CLK(K2) ait franchi le point mort, une course à vide de la patte LK (K2) permet au levier de guidage 5 de revenir à sa position de repos.

La fig 10 est une coupe suivant la ligne X-X de la

fig 2 et montre, à plus grande échelle, la zone occupée par les outils.

Les lignes de coupe a et e correspondent aux représentations des fig. 12 à 16 vues dans le sens de la flèche IV - IV, c'est-à-dire que la ligne de coupe a concerne la fig. 12, la ligne de coupe b la fig. 13, la ligne de coupe c les fig. 14 et 14a, la ligne de coupe d la fig. 15 et la ligne de coupe e la fig. 16.

Les fig. 12 à 16 montrent la disposition spatiale des outils pour chacune de leurs positions de travail.

Lors de l'utilisation de la machine d'enfoncement suivant l'invention, les mouvements successifs effectués par les différents éléments la composant, sont les suivants:

La tige de piston 6 du vérin de commande pneumatique 10 (fig 1) fait pivoter le levier de commande 4 autour de l'axe fixe C. Par suite du mouvement simultané du point d'articulation L prévu sur le levier 4 et agissant sur la patte LK (K2) du mécanisme à genouillère, le levier de guidage 5 est pivoté autour de son point de rotation fixe D. Lors de son pivotement le levier de guidage 5 agit sur les deux leviers à genouillère EF et FG (K1) par l'intermédiaire de l'axe d'articulation F. De ce fait les deux leviers d'enfoncement 1 et 2 sont fermés et le dernier élément de raccordement 16 se trouvant au niveau des outils est complètement serré (fig 16).

Les crampons 17 situés dans le plan C des outils et déjà engagés sont, soit amenés dans la position de sectionnement suivant la fig 14, soit déplacés vers leur position finale (fig 14a).

L'élément de raccordement 15 est serré dans le plan C des outils de façon à occuper une position exacte lors du pliage subséquent des branches raccourcies des crampons 17.

Les références 11 à 16 désignent les éléments de raccordement dans l'ordre chronologique des différentes opérations d'enfoncement.

Le raccourcissement par sectionnement des pointes des crampons peut s'effectuer des manières suivantes :

Selon le procédé illustré par la fig 14, selon lequel les
crampons ne sont tout d'abord enfoncés que partiellement et
les pointes sont sectionnées par un outil de coupe 7a sans
utilisation d'un outil coopérant, ou selon le procédé illus-
5 tré par le fig 14a et suivant lequel les crampons sont enfon-
cés complètement et la longueur à couper des pointes est
déterminée par l'épaisseur d'une plaque 7c qui présente des
trous de passage pour les branches des crampons et est
insérée entre l'élément de raccordement et le plan de coupe
10 de l'outil.

REVENDEICATIONS

- 1 - Machine pour enfoncer des éléments de raccordement de bandes transporteuses et dont les leviers d'enfoncement sont commandés par deux mécanismes à genouillère, caractérisée en ce qu'on dispose entre les deux mécanismes à genouillère (K1,K2) un levier de guidage (5) qui, dans la première phase du processus d'enfoncement, est commandé par la deuxième paire de leviers de commande à genouillère (K2) et qui, dans la deuxième phase du processus d'enfoncement, bloque la première paire de leviers de commande à genouillère (K1) lorsque celle-ci a atteint sa position de fin de course.
- 2 - Machine suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le levier de guidage (5) est réalisé sous forme d'un levier coudé.
- 3 - Machine suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte en plus des deux mécanismes à genouillère (K1 et K2) un troisième mécanisme à genouillère (K3) qui forme avec le mécanisme de commande à genouillère (K2) un levier à genouillère commun (CL) qui commande le levier d'introduction.
- 4 - Machine suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le levier d'introduction (3) (fig 5) est monté sur le même axe (B) que le levier d'enfoncement inférieur (2) (fig 7).
- 5 - Machine suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'il est prévu pour le raccourcissement par sectionnement des pointes des crampons, une plaque (7c) présentant des trous correspondants et dont l'épaisseur détermine la longueur des branches en saillie à couper des crampons.

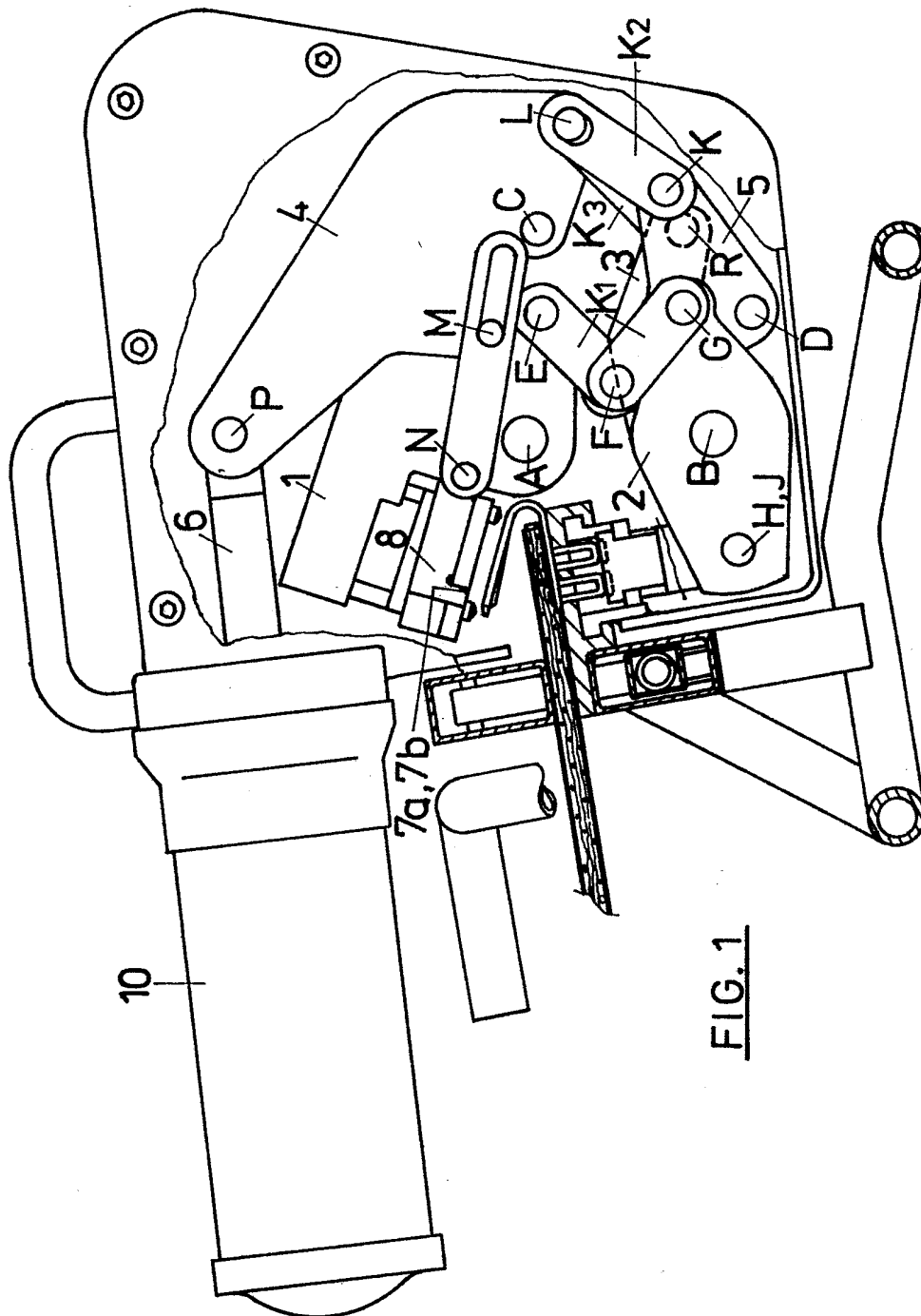




FIG. 4

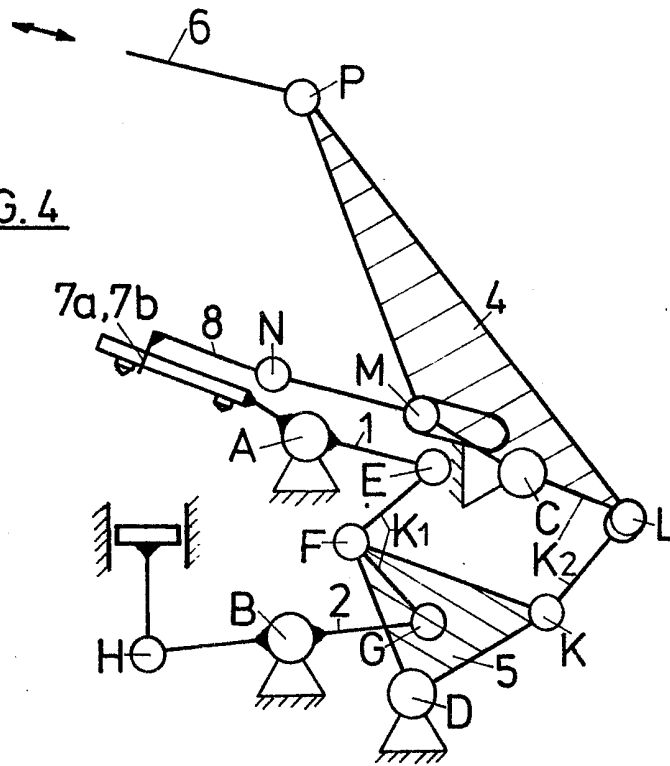


FIG. 5

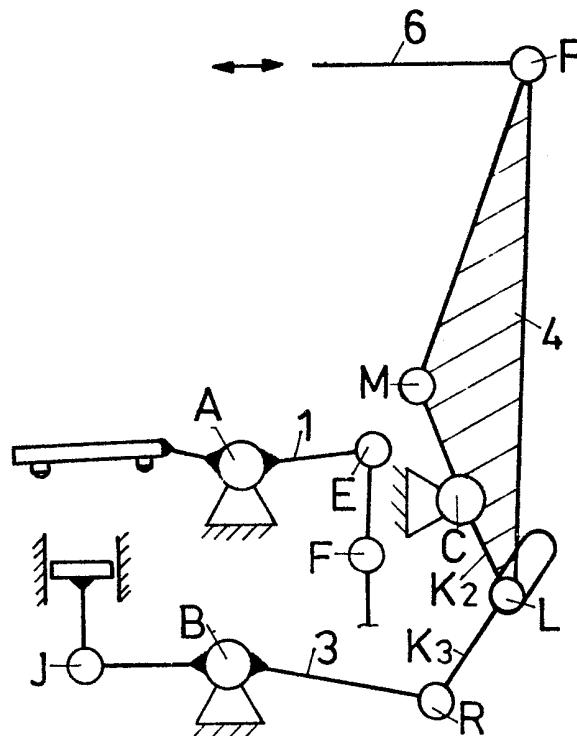


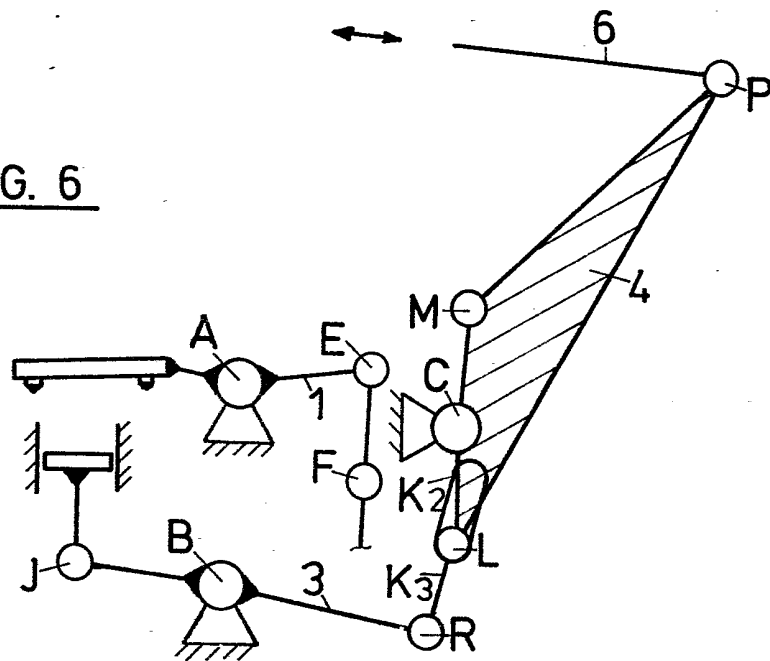
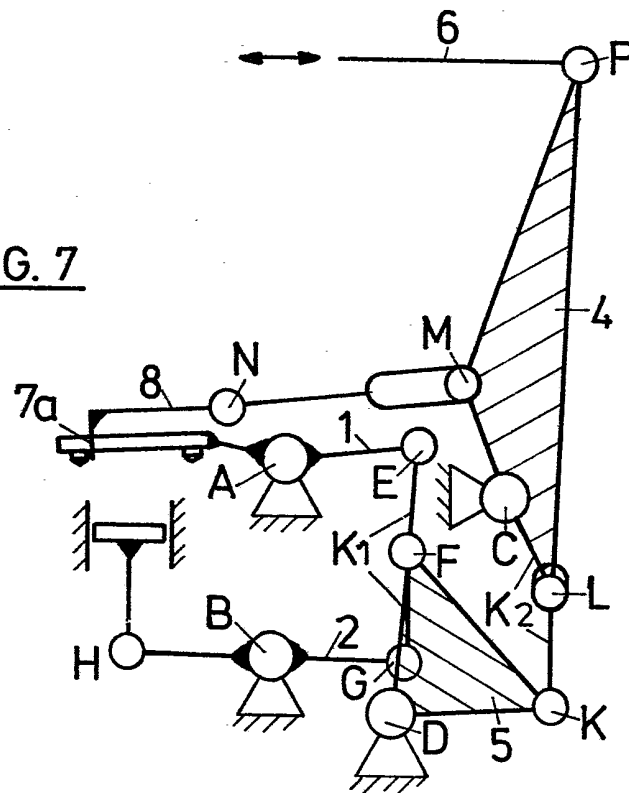
FIG. 6FIG. 7

FIG. 8

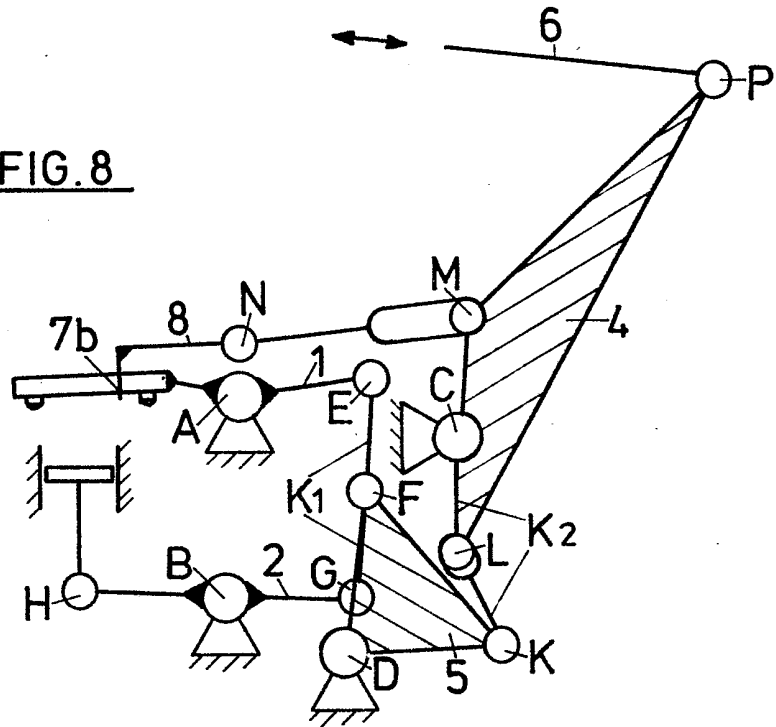


FIG. 9

