ROYAUME DE BELGIQUE

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

BREVET D'INVENTION

NUMERO DE PUBLICATION : 1000387A6

NUMERO DE DEPOT : 8800280

Classif. Internat.: F16H

Date de délivrance : 16 Novembre 1988

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 11 Mars 1988 à 14h00 à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : VEB KOMBINAT WALZLAGER UND NORMTEILE Postfach 1045, Karl-Marx-Stadt(REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE ALLEMANDE)

représenté(e)(s) par : DELLERE Robert, BUREAU VANDER HAEGHEN, Avenue de la Toison d'Or, 63 - 1060 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : TRANSMISSION PAS A PAS A CREMAILLERE, POUVANT PIVOTER AUTOUR D'UN AXE.

Priorité(s) 12.03.87 DD DDA 300693

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 16 Novembre 1988
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L.
Directeur.

08800280 A6

Transmission pas à pas à crémaillère, pouvant pivoter autour d'un axe

L'invention concerne une transmission pas à pas à crémaillère, pouvant pivoter autour d'un axe, avec laquelle on peut réaliser de grandes vitesses de commutation, avec un positionnement précis du dispositif récepteur (ou porte-outils), par exemple pour des blocs de matrices de machines automatiques d'emboutissage à froid, en particulier de presses à boulons à double pression.

On connaît (voir le document DE-OS 2919 345) des transmissions de commutation pas à pas qui sont en liaison de travail avec une crémaillère pour obtenir un mouvement de rotation de récepteurs d'outils (ou porte-outils). Dans cette transmission de commutation pas à pas, on obtient, par des mécanismes compliqués à leviers, en coopération avec des plateaux de cames adaptés sur des arbres de commande, un abaissement de la crémaillère pour la dégager de la denture du porte-outils, et un blocage en position du porte-outils.

Les vitesses de commutation relativement élevées et les forces qui naissent en rapport avec la déformation exigent un accord synchrone de toutes les fonctions de commutation. Un changement du nombre des pas de commutation n'est possible que par un échange complet des plateaux de cames servant au fonctionnement. Le porte-outils est conformé de telle sorte

que lorsqu'apparaît une usure des outils, il faut changer le porte-outils tout entier et qu'un ajustement nouveau de l'installation complète est nécessaire. La réalisation de cette solution connue oblige à des dépenses de construction et de technique de finition considérables qui se répercutent finalement dans une usure plus grande et dans une plus grande dépense d'entretien.

Le but de l'invention consiste à écarter la construction relativement compliquée et sujette à des pannes des transmissions de commutation pas à pas connues pour le transport d'un porte-outils sur des machines automatiques d'emboutissage à froid, en particulier sur des presses à boulons à double pression, et à procurer des conditions pour un choix variable des pas de commutation. Il faut assurer que, pour augmenter l'économie, on emploie des outils programmables et que l'on procure des conditions de fabrication demandant peu de travail.

Le problème posé à la base de l'invention est de développer une transmission pas à pas à crémaillère, pouvant pivoter autour d'un axe, dans laquelle les roues dentées déterminent le rapport de transmission et ainsi le nombre des pas de travail nécessaires, avec des cames qui commandent le mouvement longitudinal et d'oscillation de la crémaillère, ainsi que le mécanisme de blocage pour le porte-outils.

Ce problème est résolu, suivant l'invention, par le fait qu'au bloc à roue dentée arrangé sur un arbre d'entraînement, du côté frontal opposé à la denture, est disposé un plateau de came double sur lequel une paire de galets montée dans un levier oscillant déplace verticalement un poussoir interrompu par des paquets de ressorts, conformé en crémaillère à son extrémité supérieure, et commande un méca-

nisme de blocage, connu en soi, pour le porte-outils. Parallèlement au bloc à roue dentée disposé sur l'arbre d'entraînement, est monté pour pouvoir tourner sur un arbre fixe un autre bloc à roue dentée ayant même nombre de dents que le bloc à roue dentée moteur. Sur ce deuxième bloc se trouve une came à rainure dont le pas correspond au trajet qui est nécessaire pour un pas de commutation, et à sa face frontale se trouve une came double sur laquelle est guidé, par l'intermédiaire de galets, un levier pivotant. L'arbre à clavettes, fixé dans le levier pivotant est relié, par l'intermédiaire d'un dispositif de reprise et par des galets associés, à la came à rainure, et présente de son côté de sortie un profil de crémaillère. Le mouvement du levier pivotant, par l'intermédiaire de la came double, met l'arbre à clavettes en mouvement oscillant, si bien que le profil en crémaillère est amené à pivoter suivant un angle et est ramené, par la came opposée, dans sa position de départ. Le profil en crémaillère de l'arbre à clavettes est, dans le cycle de travail, en prise avec le pignon d'une combinaison de pignon/roue dentée, tandis que la roue dentée est en liaison avec la partie dentée du porte-outils.

L'invention sera exposée ci-après sur un exemple de forme de réalisation. Les dessins montrent, en

- figure 1, la représentation schématique de la transmission pas à pas à crémaillère, pouvant pivoter autour d'un axe, en vue en perspective ;

- figure 2, la vue en élévation latérale de la transmission pas à pas à crémaillère, pouvant pivoter autour d'un axe .

La transmission pas à pas à crémaillère, pouvant pivoter autour d'un axe, est entraînée , suivant la figure 1, par un arbre d'entraînement 1 sur lequel

est fixé un bloc à roue dentée 2 et à la face frontale duquel est disposée une came double 3. Sur la came double 3, un levier oscillant 4 est déplacé par des galets 5,6 , de telle sorte que le poussoir 8 fixé au levier oscillant 4 exécute un mouvement vertical et actionne un mécanisme de blocage connu 25 pour la mise en position du porte-outils 24. Le bloc à roue dentée 10, mobile sur un arbre fixe 9, est entraîné par le bloc à roue dentée 2. Le bloc à roue dentée 10 est pourvu d'une came à rainure 11 et, à sa face frontale, d'une double came 12. Sur la double came 12 roulent les galets 13 et 14 qui sont fixés dans un levier pivotant 15. Dans le levier pivotant 15 est monté, fixe en rotation, l'arbre à clavettes 16, à l'extrémité de sortie duquel est disposé un profil de crémaillère 17. La came double 12 a été réalisée de telle sorte que, lors d'une rotation du bloc à roue dentée 10, l'arbre à clavettes 16 est dégagé de sa liaison avec le pignon 21 et qu'il n'y a plus de prise mutuelle.Le galet 18 , guidé dans la came à rainure 11, est relié à demeure, par un dispositif de reprise 19, à l'arbre à clavettes 16 et il commande le mouvement horizontal d'avancement et de recul de l'arbre à clavettes 16. Dans le mouvement d'avancement, l'arbre à clavettes 16 est en prise avec le pignon 21 et entraîne en même temps la roue dentée 22 reliée au pignon 21, laquelle roue dentée 22 entraîne à son tour la partie dentée 23 du porte-outils 24. Après que ce pas de commutation ait eu lieu, la broche de blocage 25 descend dans un évidement prédéterminé 27 du porte-outils 24. C'est seulement après le verrouillage par la broche de blocage 25 que la came double 12 provoque la fin de la prise, par rotation de l'arbre à clavettes 16 par rapport au pignon 21 et en même temps provoque, par la came à rainure 11, le mouvement de recul.

A la figure 2, on a représenté la vue en élévation latérale de la transmission pas à pas à crémaillère, pouvant pivoter autour d'un axe, dans l'état de dégagement de l'arbre à clavettes 16. Les galets 13, 14 sont représentés sur la came double 12 dans la position où l'arbre à clavettes 16 est dégagé de sa liaison avec le pignon 21. La broche de blocage 25 se trouve, dans cette position de commutation, en prise avec l'un des évidements 27 prédéterminés, sur la périphérie du porte-outils 24.

REVENDICATIONS

1. Transmission pas à pas à crémaillère, pouvant pivoter autour d'un axe, de préférence pour des presses à boulons à double pression, pour le transport pas à pas et le positionnement d'un dispositif récepteur pour des outils (ou porte-outils), pour la fabrication de parties en forme de boulons, spécialement de vis, à partir d'un fil métallique, cette transmission consistant en une transmission à crémaillère mue par l'intermédiaire de plusieurs cames, et en un dispositif de blocage, caractérisée en ce qu'elle comprend, fixé sur un arbre d'entraînement (1), un bloc à roue dentée (2) qui, de son côté frontal opposé à la roue dentée, présente une came double (3), une paire de galets (5,6) montés sur elle dans un levier oscillant(4) qui actionne un poussoir (8) interrompu par des paquets de ressorts et, parallèlement à l'arbre d'entraînement (1), un autre bloc à roue dentée (10) ayant le même nombre de dents que le bloc à roue dentée (2), le bloc (10) étant monté pour pouvoir tourner autour d'un arbre fixe (9) et portant une came à rainure (11) ainsi que, de son côté opposé à la roue dentée, présentant une came double (12) sur laquelle est monté, par des galets (13,14), un levier pivotant (15) dans lequel est fixé un arbre à clavettes (16) présentant en bout un profil de crémaillère (17) et, en outre, sur l'arbre à clavettes (16), un dispositif de reprise (19) dont le galet (18) est guidé dans la came à rainure (11), le profil de crémaillère (17) de l'arbre à clavettes (16) étant en prise avec le pignon (21) d'une combinaison de pignon/roue dentée dont la roue dentée (22) est en prise avec la partie dentée (23) du porte-outils (24).

2. Transmission pas à pas à crémaillère, pouvant pivoter autour d'un axe suivant la revendica-

08800280

tion 1, caractérisée en ce que le poussoir (8) est interrompu et en ce que des paquets de ressorts (7) sont placés à l'endroit de l'interruption.

Figure 1

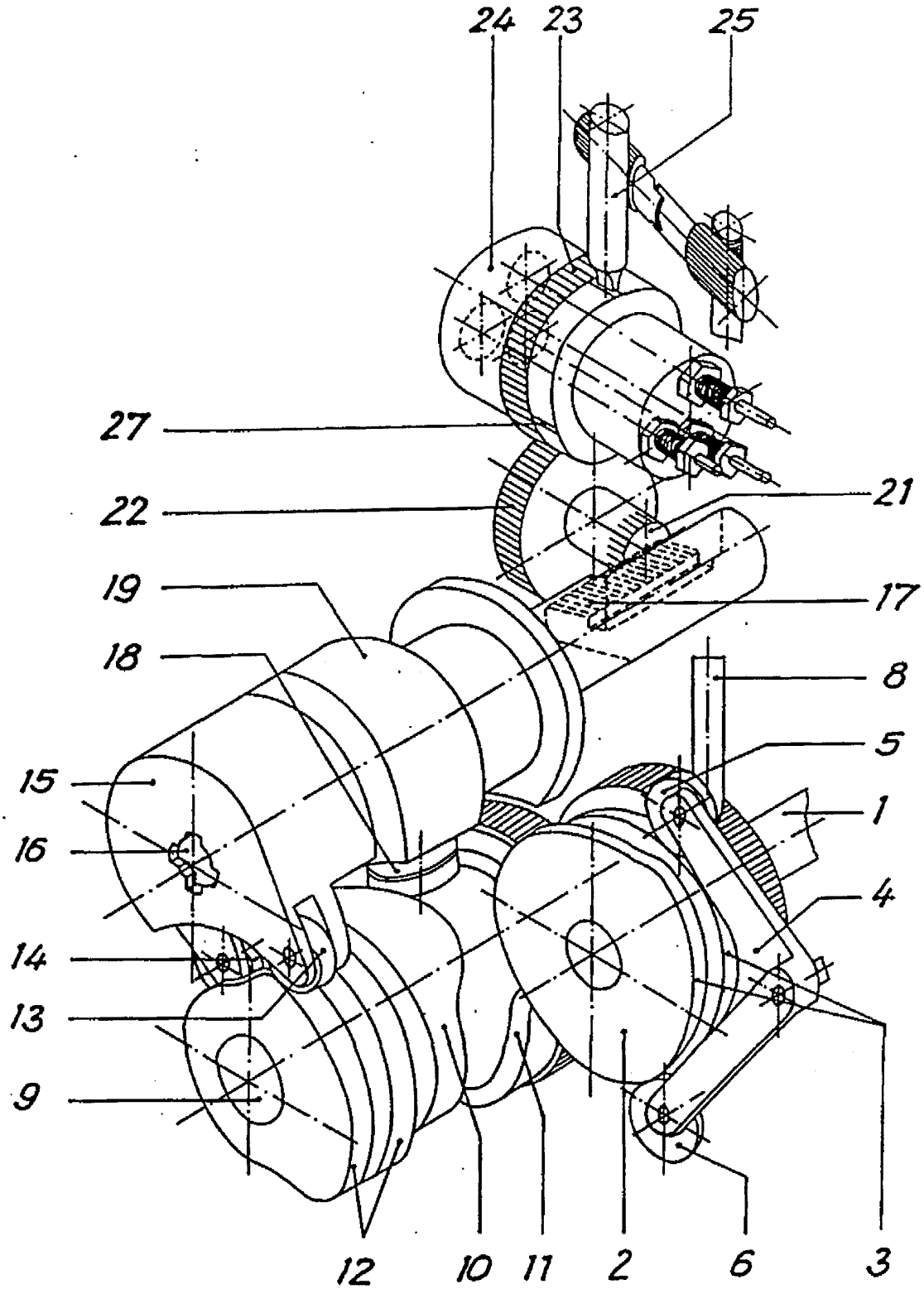


Figure 2

