

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Numéro de publication :

**0 063 792
B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45)

Date de publication du fascicule du brevet :
02.01.86

(51)

Int. Cl.⁴ : **B 66 F 9/14, B 65 G 1/04//
F16H21/36**

(21)

Numéro de dépôt : **82103400.6**

(22)

Date de dépôt : **22.04.82**

(54)

Dispositif d'entraînement, en un mouvement progressif bilatéral, d'un organe guidé sur des rails rectilignes.

(30)

Priorité : **27.04.81 FR 8108304**

(43)

Date de publication de la demande :
03.11.82 Bulletin 82/44

(45)

Mention de la délivrance du brevet :
02.01.86 Bulletin 86/01

(84)

Etats contractants désignés :
CH DE FR GB IT LI SE

(56)

Documents cités :
**DE-A- 2 545 010
DE-A- 2 558 231
DE-B- 1 076 036
FR-A- 602 535
FR-A- 2 138 491
FR-A- 2 322 088
FR-A- 2 393 743
US-A- 3 765 251**

(73)

Titulaire : **COMPAGNIE GENERALE DE MANUTEN-
TION ET DE STOCKAGE C.G.M.S. Société Anonyme
dite
44 rue du Louvre
F-75001 Paris (FR)**

(72)

Inventeur : **Londos, René
88, avenue Charles Péguy
F-45800 Saint-Jean-de-Braye (FR)
Inventeur : Barbereau, Jean-Luc
21, rue Guillaume Apollinaire
F-45800 Saint-Jean-de-Braye (FR)**

(74)

Mandataire : **Weinmiller, Jürgen et al
Zeppelinstrasse 63
D-8000 München 80 (DE)**

EP 0 063 792 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne un dispositif d'entraînement en un mouvement progressif bilatéral d'un support de charge guidé sur des rails rectilignes entre deux positions terminales, comportant une lumière rectiligne solidaire du support à entraîner, ladite lumière étant allongée, perpendiculaire au sens de déplacement et ouverte à ses deux extrémités, un premier pignon et un second pignon portant chacun un maneton excentré, des moyens réversibles d'entraînement en rotation des pignons les entraînant simultanément mais en sens inverse l'un de l'autre, d'un demi-tour au maximum et faisant ainsi parcourir au maneton correspondant une trajectoire semi-circulaire.

Il existe de nombreux dispositifs qui permettent d'entraîner le long de rails rectilignes un organe déterminé, entre deux positions terminales. Par contre l'entraînement entre ces deux positions d'un support de charge pose des problèmes importants, tels que celui de la stabilité de la charge supportée, car l'accélération de même que la décélération du mouvement dépendent de la masse à déplacer et cette masse est fréquemment variable. Ce problème se rencontre notamment dans le cas des chariots de manutention dont les fourches télescopiques doivent se déplacer d'un côté et de l'autre d'une allée de circulation afin de déposer et/ou de reprendre des charges diverses, stockées dans des rayonnages, car ces fourches doivent atteindre un point précis des rayonnages, qu'elles portent une charge ou n'en portent pas, et quel que soit le poids de cette charge.

On a déjà proposé dans le document FR-A-2 322 088 un dispositif tel que ci-dessus dans lequel les deux pignons sont liés à un sous-ensemble de plaque d'entraînement qui est entraîné en translation à vitesse constante par le moyen d'un pignon d'entraînement agissant sur une crémaillère liée à la plaque d'entraînement, la translation de la plaque d'entraînement provoque la rotation simultanée et en sens inverse des deux pignons qui, d'une part engrenent entre eux et d'autre part engrenent chacun avec une crémaillère liée à la plaque de base.

La rotation des pignons de 360° entraîne, par l'intermédiaire de leur maneton placé chacun dans une lumière solidaire d'un élément intermédiaire, ledit élément intermédiaire en translation par rapport à la plaque d'entraînement selon une loi du mouvement sinusoïdal en fonction de l'angle de rotation des pignons. Le mouvement de translation à vitesse constante de la plaque d'entraînement est ainsi transformé en un mouvement sinusoïdal qui réalise le mouvement progressif recherché.

Cependant, un tel dispositif est compliqué et comporte au moins trois sous-ensembles : le sous-ensemble plaque de base, le sous-ensemble plaque d'entraînement et le sous-ensemble d'élément intermédiaire.

Le document DE-A-2 545 010 décrit par ailleurs un dispositif permettant d'entraîner un organe de manutention qui comporte des ergots coopérant avec des lumières et parcourant tous les deux la même trajectoire, c'est-à-dire une trajectoire comportant des parties rectilignes entre des parties semi-circulaires.

En conséquence, l'organe qui est déplacé effectue successivement un mouvement accéléré, un mouvement à vitesse constante et un mouvement de ralentissement. La présence de la partie rectiligne, provoquant un mouvement à vitesse constante, augmente le temps du cycle.

La présente invention a pour but de réaliser un dispositif d'entraînement progressif simple et ne comportant pas de palier à vitesse constante.

Ce but est atteint par le dispositif tel qu'il est caractérisé dans la revendication 1.

Dans un tel dispositif, la course du support le long des rails rectilignes est déterminée par le déplacement de l'un des deux manetons dans la lumière. Par ailleurs, au démarrage, l'action d'entraînement du maneton dans la lumière s'établit progressivement, quelle que soit la charge placée sur le support et indépendamment de celle-ci. De la même manière, en fin de course l'action du maneton sur le bord de la lumière se réduit progressivement en raison de sa trajectoire circulaire qui en fin de course est tangentielle à la lumière, et quelle que soit la charge supportée.

Le dispositif objet de l'invention est tout particulièrement adapté à l'entraînement des fourches télescopiques d'un chariot de manutention, en un mouvement progressif bilatéral, de part et d'autre d'une allée de circulation.

L'invention a donc aussi pour objet un chariot de manutention comportant une fourche télescopique à deux dents constituées chacune par des règles superposées et mobiles les unes par rapport aux autres, et un dispositif d'entraînement tel que ci-dessus, caractérisé en ce qu'il comporte une plaque de maintien qui est fixée transversalement sur les règles mobiles correspondantes des deux dents et comporte une lumière perpendiculaire à ces règles et ouverte à ces deux extrémités, et, entre deux socles de support des dents, deux pignons rotatifs montés sur le châssis, entraînés en sens inverse et engageant alternativement dans la lumière deux manetons qui parcourent chacun une trajectoire circulaire autour de l'axe du pignon qui le porte.

L'invention sera bien comprise à la lumière de la description d'un exemple de réalisation de l'invention faite ci-après en regard du dessin annexé dans lequel :

La figure 1 représente schématiquement en élévation une fourche de manutention à laquelle est appliquée l'invention.

La figure 2 est une vue schématique montrant le dispositif d'entraînement.

Le dispositif objet de l'invention est destiné à assurer le déplacement rectiligne d'un support de

charge constitué par deux dents d'une fourche télescopique d'un chariot de manutention. Les dents sont parallèles et constituées chacune, de préférence, par trois règles montées de manière télescopique. Une règle inférieure, ou règle fixe 30, est supportée à chacune de ses extrémités par un bloc de support 32 solidaire du châssis du chariot et forme deux glissières dans lesquelles roulent des galets 33 solidaires d'une règle intermédiaire 34. Une troisième règle 36 coulisse, par l'intermédiaire de galets 35, sur cette règle intermédiaire 34, et la charge à supporter, représentée sous la forme d'une palette 38, repose sur les deux règles supérieures 36 de la fourche. Les règles intermédiaires 34 des deux dents de la fourche télescopique portée par le chariot sont réunies entre elles par une plaque de maintien 60 fixée transversalement aux deux règles intermédiaires.

Le dispositif d'entraînement de l'invention a pour fonction d'agir sur cette plaque 60 pour l'entraîner d'une manière rectiligne au moyen d'un moteur 3 associé à un réducteur 4 qui entraîne en rotation à une vitesse constante un pignon denté 6.

Le pignon 6 est relié par une chaîne 44 à deux pignons, respectivement 42 et 43, qui sont mobiles, en rotation seulement, et sont entraînés par la chaîne 44 en sens inverse par l'intermédiaire d'un pignon de changement de direction 46 (figure 2).

Chacun des pignons 42 et 43 porte un bras radial, respectivement 49 et 48, à l'extrémité duquel est fixé un maneton respectivement 50 et 52, qui parcourt ainsi une trajectoire circulaire autour de l'axe du pignon correspondant 42 ou 43 lors de la rotation de ce dernier.

Par ailleurs, la plaque de maintien 60 à entraîner, comporte une lumière étroite et allongée 54 qui est ouverte à ses deux extrémités. Cette lumière 54 est délimitée par deux barres 62 et 63 profilées et décalées, fixées sous la plaque de maintien 60 et comprend deux bords rectilignes parallèles, de même longueur 55 et 56 qui sont prolongés chacun à une extrémité par une rampe incurvée, respectivement 57 et 58, ces deux rampes étant dirigées en sens inverse.

Ce dispositif d'entraînement comporte une position neutre centrale, qui est représentée en trait plein sur la figure 2 et dans laquelle les deux manetons 50 et 52 sont engagés dans la lumière 54, chacun à proximité de l'une des extrémités de celle-ci. Si le pignon moteur 6 est entraîné dans le sens des aiguilles d'une montre, par exemple, le pignon 42 tournant dans le même sens déplace le maneton 50 vers l'intérieur de la lumière 54, tandis que le pignon 43 tournant en sens inverse fait sortir le maneton 52 de la lumière 54. Le maneton 50 agit donc seul sur la lumière 54 et oblige celle-ci à se déplacer progressivement le long des glissières sur lesquelles est montée la plaque de maintien 60. Le déplacement de la lumière 54 correspond à un demi-tour de rotation du pignon 42, c'est-à-dire à une trajectoire en demi-cercle du maneton 50.

Pendant ce temps le maneton 52 a effectué un

demi-tour à vide, à l'extérieur de la lumière. Le retour de la plaque 60 ou de la lumière 54 dans la position neutre s'effectue en sens inverse, simplement en changeant le sens de rotation du pignon moteur 6, ce qui fait également revenir le maneton 52 en arrière jusqu'à ce qu'il pénètre dans la lumière 54. Si à ce moment le pignon 6 continue à tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, c'est le maneton 52 qui entraîne le support 60 ainsi que la lumière 54 et provoque son déplacement d'une course équivalente à la première mais en direction opposée, tandis que le maneton 50 effectue un demi-tour à vide.

Les dimensions de la lumière 54 et la forme des rampes 57, 58, ainsi que les positions relatives des trajectoires circulaires des manetons 50 et 52, sont telles qu'il y a toujours au moins un maneton en prise avec la lumière 54, le maneton 50 étant pratiquement verrouillé dans la lumière 54 tant que le maneton 52 n'y est pas totalement engagé, et inversement.

L'ensemble des pignons 42, 43 et des bras 48, 49 sont montés sous la fourche télescopique, entre les socles 32 qui supportent les deux dents.

Le chariot ainsi réalisé permet de déposer ou de reprendre des charges stockées dans des rayonnages situés de chaque côté d'une allée dans laquelle est placé le chariot. Le déplacement de la fourche est précis et s'effectue sans risque d'instabilité quelle que soit la charge, grâce à la coopération du maneton et de la lumière, et notamment au fait que l'accélération et la décélération sont obtenues sans nécessiter de réglage particulier de la vitesse du moteur. Cette simplicité de commande et surtout la sûreté du ralentissement et sa progression permettent éventuellement d'accélérer le déplacement en augmentant la vitesse du moteur lorsque l'on désire obtenir un temps de cycle plus court, par exemple pour un mouvement sans charge.

Revendications

1. Dispositif d'entraînement en un mouvement progressif bilatéral d'un support de charge guidé sur des rails rectilignes entre deux positions terminales, comportant une lumière (54) rectiligne solidaire du support (60) à entraîner, ladite lumière étant allongée, perpendiculaire au sens de déplacement et ouverte à ses deux extrémités, un premier pignon (42) et un second pignon (43) portant chacun un maneton (50, 52) excentré, des moyens (3, 4, 6, 44, 46) réversibles d'entraînement en rotation des pignons, les entraînant simultanément mais en sens inverse l'un de l'autre d'un demi-tour au maximum et faisant ainsi parcourir au maneton correspondant une trajectoire semi-circulaire, caractérisé en ce que l'axe de chaque pignon (42, 43) est fixe, lesdits axes étant montés respectivement de part et d'autre de ladite lumière (54) dans sa position neutre centrale, de telle sorte que, lorsque le support (60) se trouve dans sa position neutre centrale, les deux mane-

tons (50, 52) s'engagent simultanément dans ladite lumière (54), l'axe de la lumière constituant dans cette position une tangente aux trajectoires des deux manetons, alors que l'un des manetons (50, 52) se désengage de la lumière lorsque les moyens d'entraînement entraînent lesdits pignons en rotation.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chaque maneton (50, 52) est porté par un bras (48, 49) à l'extérieur du pignon correspondant (42, 43) et parcourt la trajectoire semi-circulaire pendant la rotation de ce dernier.

3. Dispositif suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la lumière ouverte (54) est incurvée à chacune de ses extrémités pour former deux rampes (57, 58) de guidage des manetons (50, 52), dirigées en sens inverse et permettant leur verrouillage.

4. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les pignons (42, 43) sont entraînés par l'intermédiaire d'une chaîne de transmission (44), ou d'un ensemble de roues dentées, par un pignon moteur (6) dont le sens de rotation peut être inversé.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il fait partie d'un chariot de manutention comportant une fourche télescopique dont les deux dents sont constituées par des règles superposées (30, 34) et mobiles les unes (34) par rapport aux autres (30), le support (60) étant constitué par une plaque de maintien qui est fixée transversalement sur les règles mobiles correspondantes des deux dents.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que, dans la position centrale neutre de la lumière (54), les règles mobiles (34) reliées par la plaque de maintien sont rétractées.

Claims

1. A device for driving a load support guided on rectilinear rails between two end positions with a progressive bilateral movement, comprising a rectilinear slot (54) integral with the support (60) to be driven, said slot being elongated, perpendicular to the direction of movement and open at its two ends, a first toothed wheel (42) and a second toothed wheel (43), each carrying an excentric crankpin (50, 52), reversible means (3, 4, 6, 44, 46) for rotatively driving the toothed wheels, driving them simultaneously but in mutually opposite directions along a half-circle at the most and thus making the corresponding crankpin run through a half-circular path, characterized in that the axis of each toothed wheel (42, 43) is fixed, said axes being mounted respectively on either side of said slot (54) in its central neutral position, so that when the support (60) is in its central neutral position, the two crankpins (50, 52) engage simultaneously in said slot (54), the axis of the slot constituting in this position a tangent to the paths of the two crankpins, whereas one of the crankpins (50, 52) disengages from the slot when the driving means drive said tooth-

ed wheel into rotation.

2. A device according to claim 1, characterized in that each crankpin (50, 52) is carried by a radial arm (48, 49) on the outside of the corresponding toothed wheel (42, 43) and follows the semi-circular path during the rotation of the latter.

3. A device according to one of claims 1 and 2, characterized in that the open slot (54) is curved at each of its ends to form two guiding ramps (57, 58) for the crankpins (50, 52) pointing in opposite directions and permitting their locking.

4. A device according to one of claims 1 to 3, characterized in that the toothed wheels (42, 43) are driven via a transmission chain (44) or a unit of toothed by a drive gear (6) whose direction of rotation can be reversed.

5. A device according to one of the preceding claims, characterized in that it is part of a loading chariot comprising a telescopic fork, the two teeth of which are constituted by superposed sliders (30, 34) and mobile with respect to one another, the support (60) being constituted by a support plate which is fixed transversely on the corresponding mobile sliders of the two teeth.

6. A device according to claim 5, characterized in that, in the central neutral position of the slot (54), the mobile sliders (34) connected by the support plate are retracted.

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung zur Erzeugung einer progressiven Hin- und Herbewegung eines auf geradlinigen Schienen zwischen zwei Endstellungen geführten Lastenträgers, mit einem mit dem anzutreibenden Träger (60) fest verbundenen geradlinigen Schlitz (54), der länglich, senkrecht zur Bewegungsrichtung angeordnet und an seinen beiden Enden offen ist, mit einem ersten Treibrad (42) und einem zweiten Treibrad (43), die je einen exzentrischen Kurbelzapfen (50, 52) aufweisen, mit umkehrbaren Mitteln (3, 4, 6, 44, 46) zum Drehantrieb der Treibräder, die sie gleichzeitig, aber in zueinander entgegengesetzter Richtung um höchstens eine halbe Drehung antreiben und so den entsprechenden Kurbelzapfen einen halbkreisförmigen Weg durchlaufen lassen, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen der Treibräder (42, 43) fest sind und je auf einer Seite des Schlitzes (54) in seiner neutralen zentralen Stellung angeordnet sind, so daß die beiden Kurbelzapfen (50, 52) gleichzeitig in den Schlitz (54) eingreifen, wenn der Träger (60) sich in seiner neutralen zentralen Stellung befindet, wobei die Achse des Schlitzes in dieser Stellung eine Tangente zu den Wegstrecken der beiden Kurbelzapfen bildet, während einer der Kurbelzapfen (50, 52) sich aus diesem Schlitz löst, wenn die Antriebsmittel die Treibräder in Drehung versetzen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kurbelzapfen (50, 52) von einem radialen Arm (48, 49) außerhalb des entsprechenden Treibrads (42, 43) getragen wird und die halbkreisförmige Wegstrecke während

der Drehung dieses Treibrads durchläuft.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der offene Schlitz (54) an jedem seiner Enden gekrümmt ist, um zwei Führungsrampen (57, 58) für die Kurbelzapfen (50, 52) zu bilden, die in entgegengesetzte Richtung zeigen und ihre Verriegelung ermöglichen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Treibräder (42, 43) über eine Übertragungskette (44) oder eine Zahnradereinheit von einem Motortreibrad (6) angetrieben werden, dessen Drehrichtung umgekehrt werden kann.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie Teil eines Transportwagens ist, der eine Teleskopgabel aufweist, deren beide Zähne aus übereinanderliegenden und gegeneinander beweglichen Latten (30, 34) bestehen, wobei der Träger (60) aus einer Halteplatte besteht, die quer auf den entsprechenden beweglichen Latten der beiden Zähne angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der neutralen zentralen Stellung des Schlitzes (54) die beweglichen Latten (34), die durch die Halteplatte verbunden sind, zurückgezogen sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

FIG. 1

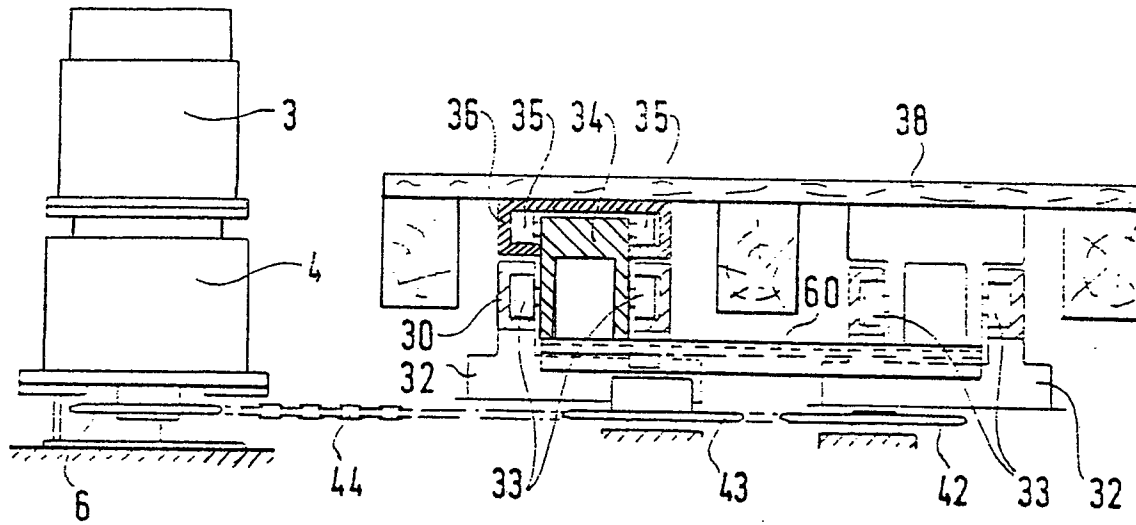


FIG. 2

