

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

①1 N° de publication : **2 642 029**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **88 17612**

⑤1 Int Cl^B : B 61 F 11/00; B 62 D 55/24; B 66 C 9/10;
B 61 C 11/00.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 29 décembre 1988.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 30 du 27 juillet 1990.

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

⑦1 Demandeur(s) : *I.P.R PRODUCTIQUE SARL.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Philippe Donaint ; Hervé Houdre ; Frédéric
Zoller ; Jean Gleyze.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Robert Ecrepont.

⑤4 Dispositif de déplacement et de guidage en translation d'un mobile.

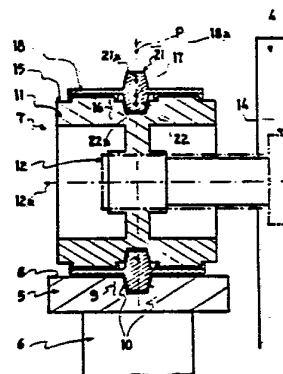
⑤7 L'invention se rapporte à un dispositif de déplacement et
de guidage en translation d'un mobile relativement à un sup-
port.

Il est caractérisé en ce que :

— d'une part, au moins deux des organes de roulement 11
de chaque ensemble de roulement sont sensiblement cylindri-
ques de révolution et comportent chacun, aménagée dans leur
face cylindrique 15, au moins une gorge circulaire 16 dont
l'axe médian circulaire 17 se situe dans un plan P approxima-
tivement orthogonal à l'axe 12 de guidage en rotation dît
organe de roulement et,

— d'autre part, au moins sur les deux organes de roule-
ment précités, se trouve passée au moins une courroie 18
dont les deux faces comportent chacune au moins une nervure
21, 22 de section transversale sensiblement complémentaire et
de position transversale correspondant à celles des gorges et
rainure afin qu'elles coopèrent par emboîtement avec les
gorges et la rainure respectivement prévues dans les organes
de roulement 11 et dans le rail 5.

Application au matériel de logistique industrielle.



FR 2 642 029 - A1

D

L'invention se rapporte à un dispositif de déplacement et de guidage en translation d'un mobile.

Plus particulièrement mais non exclusivement, l'invention intéresse un dispositif de déplacement et de guidage pour un
5 mobile supporté par deux rails sensiblement parallèles.

Dans le domaine de la manutention de charges, notamment au dessus d'une zone déterminée par exemple au sol, il est connu d'utiliser une installation qui comprend, d'une part, au moins un moyen de préhension de chaque charge et, d'autre part,
10 supportant ce moyen de préhension, au moins un système de déplacement selon trois axes orthogonaux entre eux et, par exemple, un axe de levage normal au sol et deux autres axes situés donc dans un plan parallèle au sol.

Pour le déplacement et le guidage dans chacune de ces deux
15 directions parallèles au sol, le système de déplacement comprend deux dispositifs qui notamment sont, d'une part, orientés de manière à produire leurs effets notamment parallèlement au sol dans deux directions perpendiculaires et, d'autre part, supportés l'un par un châssis et l'autre par le premier.

20 Classiquement, chacun de ces dispositifs de déplacement et de guidage en translation comprend au moins un rail sensiblement rectiligne et au moins un ensemble de roulement qui prend appui et se guide sur le rail par des organes de roulement, tels des galets, dont au moins l'un est entraîné en rotation par un moyen
25 moteur placé sous le contrôle d'un circuit de commande.

L'invention intéresse précisément une installation de manutention dont au moins l'un des dispositifs de déplacement et de guidage doit permettre non seulement le déplacement en translation rapide du mobile qu'il porte mais également
30 autoriser de fortes accélérations et décélérations tout en assurant un guidage correct en translation.

Bien entendu, notamment pour des faibles charges, on sait déjà réaliser de tels dispositifs mais, un résultat que l'invention vise à obtenir est un dispositif du type précité
35 qui, tout en convenant pour des fortes charges, mette peu d'éléments mécaniques en oeuvre et qui soit d'encombrement et de coût moindre que ceux connus tout en permettant d'assurer les mêmes fonctions.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de déplacement et de guidage en translation d'un mobile sur au moins un rail, lequel dispositif est caractérisé en ce que :

- d'une part, au moins deux des organes de roulement de chaque ensemble de roulement sont sensiblement cylindriques de révolution et comportent chacun, aménagée dans leur face cylindrique, au moins une gorge circulaire dont l'axe médian circulaire se situe dans un plan approximativement orthogonal à l'axe de guidage en rotation dit organe de roulement et,
- 10 - d'autre part, au moins sur les deux organes de roulement précités, se trouve passée au moins une courroie dont les deux faces à savoir celle, dite intérieure, qui coopère au moins localement avec la face cylindrique et celle opposée, dite
- 15 d'appui du rail, comportent chacune au moins une nervure de section transversale sensiblement complémentaire et de position transversale correspondant à celles des gorges et rainure afin qu'elles coopèrent par emboîtement avec les gorges et la rainure respectivement prévues dans les organes de roulement et dans le
- 20 rail.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description ci-après faite à titre d'exemple non limitatif en regard du dessin ci-annexé qui représente schématiquement :

- figure 1 : vue en perspective, une installation équipée
- 25 du dispositif de l'invention,
- figure 2 : à plus grande échelle, une coupe transversale du dispositif,
- figure 3 : une vue latérale d'un dispositif tel que représenté en figure 2.

30 En se reportant au dessin, on voit à titre d'exemple non limitatif pour l'invention, une installation 1 de manutention de charges 2 telle une installation de palletisation.

Tel que cela apparaît au dessin, l'installation comprend au moins un dispositif 3 de déplacement et de guidage en translation d'un mobile 4, 5 tel un chariot 4 qui, notamment,- 35 est destiné à supporter au moins indirectement une des charges 2 précitées.

Pour la description, on a choisi non limitativement pour l'invention le cas d'un mobile par rapport à un rail 5 solidaire d'un support fixe 6.

Classiquement, chaque dispositif de déplacement et de guidage comprend, d'une part, au moins un rail 5, au moins indirectement supporté par la structure 6 de l'installation, et, d'autre part, au moins un chariot 4 qui s'appuie et se guide sur ce rail par au moins un ensemble dit de roulement 7.

De préférence, pour le guidage du déplacement du chariot selon chaque axe de déplacement prévu, l'installation met en oeuvre deux rails sensiblement parallèles et horizontaux.

Tel que cela apparaît au dessin, chaque rail 5 comprend classiquement, d'une part, au moins une face d'appui 8 sensiblement plane et horizontale pour l'ensemble de roulement 7 et, d'autre part, aménagée dans cette face d'appui 8, au moins une rainure longitudinale 9 dont au moins l'un des flancs 10 constitue une face de guidage en translation pour l'ensemble de roulement 7.

De manière également classique, chaque ensemble de roulement 7, d'une part, comprend au moins deux organes de roulement 11 tels des galets, lesquels sont disposés selon un certain entraxe E et, chacun de ces organes de roulement 11, par un moyen 12 prévu à cet effet, guidé en rotation et immobilisé en translation suivant un axe 12a parallèle à la face d'appui du rail et perpendiculaire à l'axe longitudinal 13 du dit rail et, d'autre part, au moins l'un de ces organes de roulement 11 est au moins indirectement associé à un moyen moteur 14 assurant son entraînement en rotation.

Conformément à l'invention :

30 - d'une part, au moins deux des organes de roulement 11 de chaque ensemble de roulement sont sensiblement cylindriques de révolution et comportent chacun, aménagée dans leur face cylindrique 15, au moins une gorge circulaire 16 dont l'axe médian circulaire 17 se situe dans un plan P approximativement
35 orthogonal à l'axe 12a de guidage en rotation dit organe de roulement et,

- d'autre part, au moins sur les deux organes de roulement précités, se trouve passée au moins une courroie 18 dont les deux faces 19, 20, à savoir celle 19, dite intérieure, qui

coopère au moins localement avec la face cylindrique 15 et celle opposée 20, dite extérieure, qui prend au moins localement appui sur la face d'appui du rail, comportent chacune au moins une nervure 21, 22 de section transversale sensiblement 5 complémentaire et de position transversale correspondant à celles des gorges et rainure afin qu'elles coopèrent par emboîtement avec les gorges et la rainure respectivement prévues dans les organes de roulement 11 et dans le rail 5.

De préférence, la courroie comprend une seule nervure 21, 10 22 sur chaque face intérieure et extérieure et ces nervures ont leur axe médian 21a, 22a situés sensiblement dans le plan médian 18a de la courroie 18 (représenté confondu avec le plan P).

De préférence, les nervures, les gorges et les rainures ont des sections transversales trapézoïdales.

15 Selon l'invention, au moins l'une des faces intérieure 19 et/ou extérieure 20, de la dite courroie 18, présente au moins localement sur la largeur de la face un crantage 23 en vue de coopérer avec une denture complémentaire 24 quant à elle prévue sur la face en vis à vis de celui des éléments que sont, d'une 20 part, au moins l'un des roulements 11 et, d'autre part, le rail 5.

De préférence, lorsqu'une seule des faces de la courroie présente un crantage, son autre face présente au moins un fort coefficient de frottement avec la face avec laquelle elle doit 25 coopérer.

Le respect de l'ensemble des particularités techniques qui viennent d'être décrites permet de construire un dispositif de déplacement et de guidage en translation dont l'encombrement dans une direction normale à la surface d'appui du rail est 30 réduite et dont les caractéristiques de réaction lors de la commande et du fonctionnement à grande vitesse sont optimales.

Evidemment, le choix judicieux des matériaux accroît les performances du dispositif de déplacement précité.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de déplacement et de guidage en translation d'un mobile (4), relativement à un support, lequel dispositif comprend au moins un rail (5) et un ensemble de roulement (7) qui coopère avec ce rail (5), l'un des éléments que sont l'ensemble de roulement (7) et le rail (5), étant au moins indirectement solidaire d'un support (6), le rail (5) présentant au moins une face d'appui (8) avec aménagée dans cette face au moins une rainure longitudinale (9) dont au moins l'un des flancs (10) constitue une face de guidage en translation notamment pour l'ensemble de roulement qui comprend d'ailleurs au moins deux organes de roulement (11) disposés selon un certain entraxe (E) et dont un au moins est au moins indirectement associé à un moyen moteur d'entraînement en rotation, ces organes étant chacun guidés en rotation et immobilisés en translation suivant un axe (12) sensiblement parallèle à la face d'appui et perpendiculaire à l'axe longitudinal du dit rail,

ce dispositif étant **CARACTERISE** en ce que :

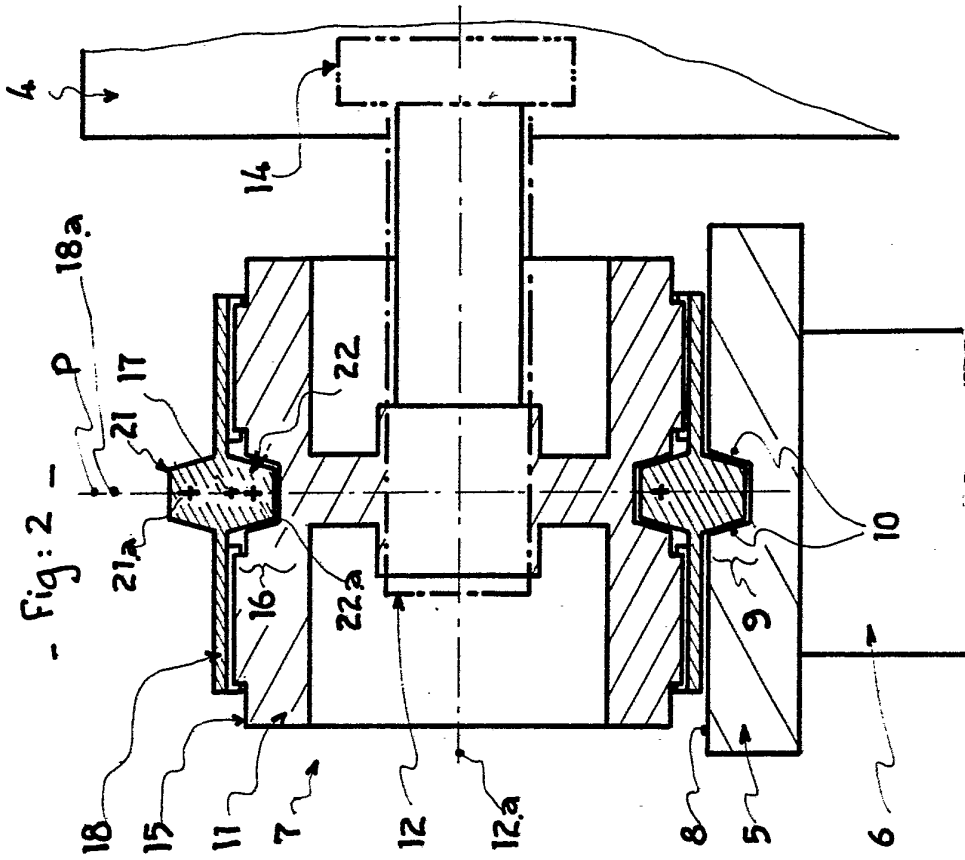
20 - d'une part, au moins deux des organes de roulement (11) de chaque ensemble de roulement sont sensiblement cylindriques de révolution et comportent chacun, aménagée dans leur face cylindrique (15), au moins une gorge circulaire (16) dont l'axe médian circulaire (17) se situe dans un plan (P) 25 approximativement orthogonal à l'axe (12) de guidage en rotation dit organe de roulement et,

- d'autre part, au moins sur les deux organes de roulement précités, se trouve passée au moins une courroie (18) dont les deux faces (19, 20), à savoir celle (19), dite intérieure, qui 30 coopère au moins localement avec la face cylindrique (15) et celle opposée (20), dite extérieure, qui prend au moins localement appui sur la face d'appui du rail, comportent chacune au moins une nervure (21, 22) de section transversale sensiblement complémentaire et de position transversale 35 correspondant à celles des gorges et rainure afin qu'elles coopèrent par emboîtement avec les gorges et la rainure respectivement prévues dans les organes de roulement (11) et dans le rail (5).

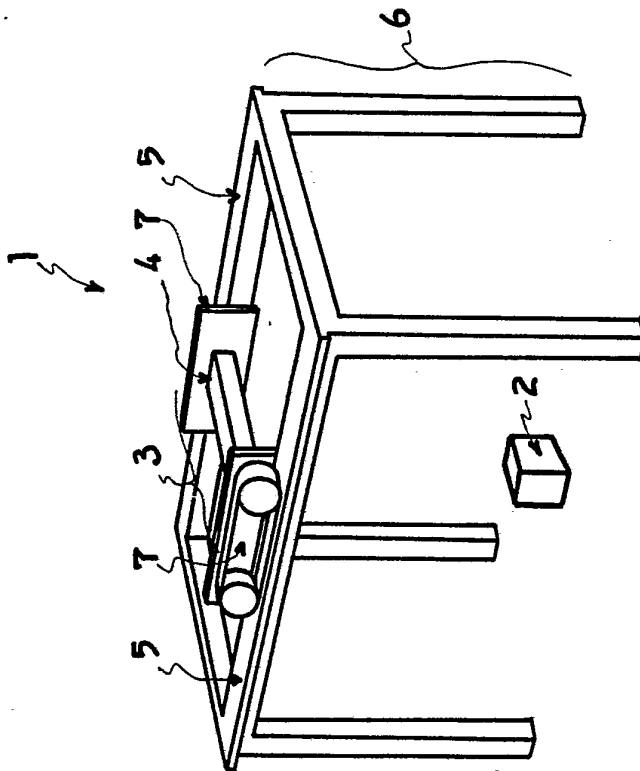
2. Dispositif selon la revendication 1 **caractérisé** en ce que la courroie comprend une seule nervure (21, 22) sur chaque face intérieure et extérieure et ces nervures ont leur axe médian (21a, 22a) situés sensiblement dans le plan médian (18a) 5 de la courroie (18).

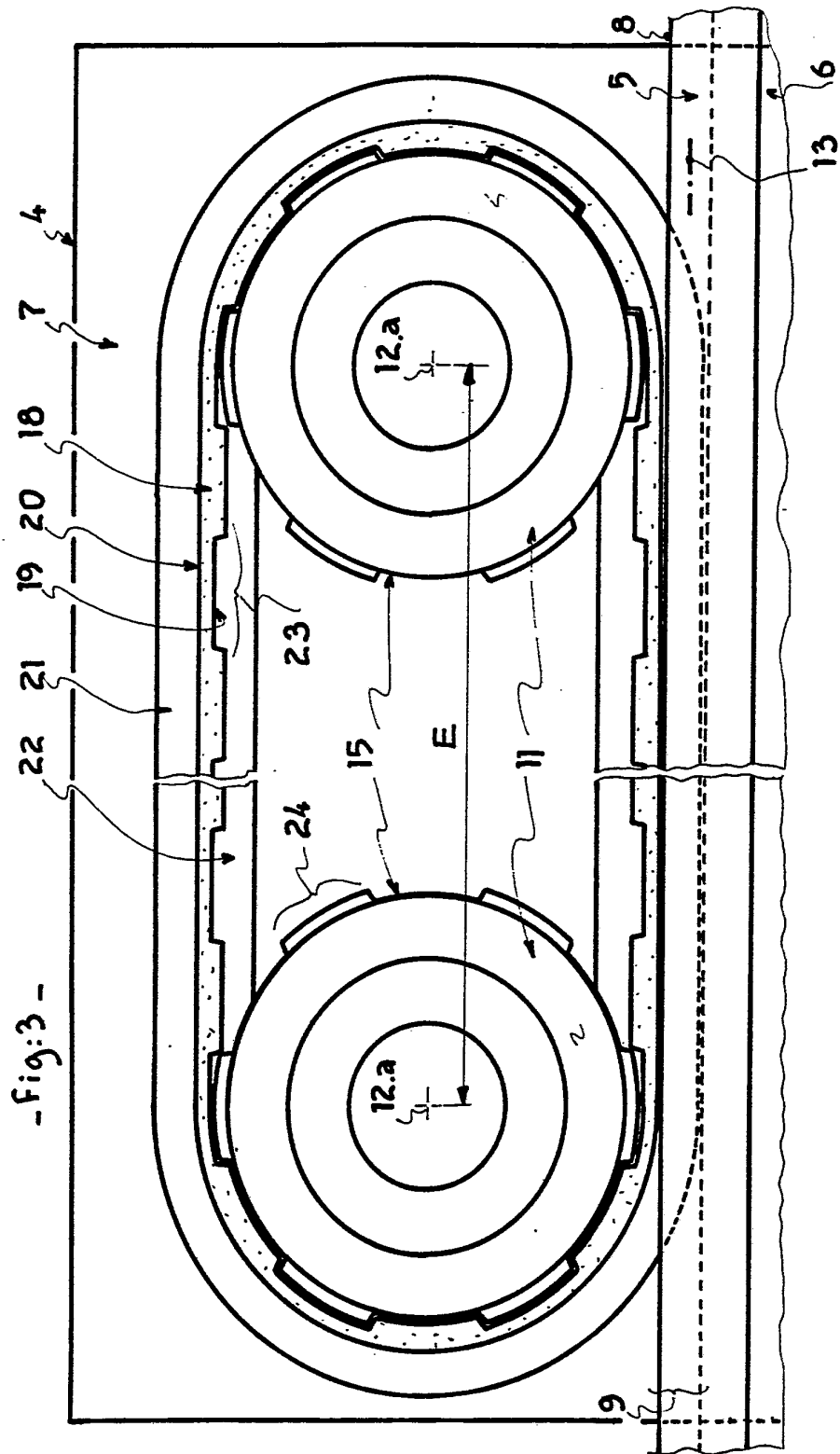
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2 **caractérisé** en ce qu'au moins l'une des faces intérieure (19) et/ou extérieure (20), de la dite courroie (18), présente au moins localement sur la largeur de la face un crantage (23) en vue de coopérer avec 10 une denture complémentaire (24) quant à elle prévue sur la face en vis à vis de celui des éléments que sont, d'une part, au moins l'un des roulements (11) et, d'autre part, le rail (5).

4. Dispositif selon la revendication 3 **caractérisé** en ce que, lorsqu'une seule des faces de la courroie présente un 15 crantage, son autre face présente au moins un fort coefficient de frottement avec la face avec laquelle elle doit coopérer.



- fig: 1 -





-Fig:3-