



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1013717A3

NUMERO DE DEPOT : 09900123

Classif. Internat. : F16H

Date de délivrance le : 02 Juillet 2002

---

Le Ministre des Affaires Economiques,

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 25 Février 1999 à 11H10 à l'Office de la Propriété Industrielle

## ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : MERTENS Etienne  
rue Romanie Van Dijck 19, B-1070 BRUXELLES(BELGIQUE)

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : DISPOSITIF POUR LA MISE EN ROTATION D'UN ARBRE MOTEUR.

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) demandeurs(s).

Pour expédition certifiée conforme

L. WUYTS  
CONSEILLER

Bruxelles, le 02 Juillet 2002  
PAR DELEGATION SPECIALE :

  
L. WUYTS  
CONSEILLER

Dispositif pour la mise en rotation d'un arbre moteur

La présente invention a pour objet un dispositif perfectionné pour mettre en rotation un arbre moteur destiné à entraîner par exemple un moyeu de roue ou un appareil de levage  
5 ou tout autre engin dans lequel la mise en mouvement est assurée par un mécanisme communément appelé "racagnac".

Dans la description qui suit, il sera plus précisément fait référence à un mécanisme de mise en rotation d'un moyeu assurant le déplacement d'un véhicule tel qu'un fauteuil  
10 roulant ou autre, notamment un tricycle, mais il ne s'agit là que d'une application particulièrement intéressante du dispositif de l'invention.

On connaît de nombreux dispositifs de mise en rotation d'essieu de roues qui permettent la propulsion d'un fauteuil roulant tel qu'un fauteuil utilisé par une personne handicapée,  
15 notamment par une personne hémiplegique qui ne possède l'usage que d'un seul bras. D'une manière classique, le déplacement est assuré par un dispositif mécanique appelé racagnac qui est mis en rotation par un levier de propulsion soumis à un mouvement de rotation va-et-vient d'amplitude limitée. Ces systèmes de racagnac fonctionnent par à-coup en raison du fait que le mouvement va-et-vient du levier de propulsion n'est -de par sa  
20 conception- moteur que dans le seul sens aller et que le retour du dit levier n'a d'autre fonction que de le ramener à son point de départ pour une nouvelle course aller, donc motrice.

Le mécanisme simple ne permet le mouvement que dans un seul sens en raison du blocage  
25 du cliquet mais il existe des systèmes de racagnac dont on peut inverser l'encliquetage ce qui permet d'inverser le sens d'attaque de l'arbre moteur et donc le sens du mouvement, par exemple du fauteuil roulant.

Le fonctionnement du racagnac par à-coup entraîne non seulement une discontinuité dans  
30 le mouvement mais aussi une perte de temps et d'énergie pour la personne qui assure par exemple l'effort pour le déplacement du véhicule, le serrage d'écrou ou le levage d'une

pièce à l'aide d'un cric

Pour remédier à cette situation, le demandeur a déjà proposé un système de mise en rotation d'un arbre moteur dans lequel le mouvement de va-et-vient d'un levier de propulsion qui attaque l'arbre est en permanence moteur, quel que soit le sens de déplacement du levier. Ce dispositif est décrit dans le brevet belge 09400494 du même demandeur. Quoique donnant mécaniquement toute satisfaction, le dispositif en question se révèle parfois encombrant pour être monté sur le moyeu d'un véhicule de faible largeur.

10 La présente invention a pour objet un dispositif dont la conception réduit notablement cet inconvénient. Elle permet en outre de réaliser de façon simple et néanmoins robuste un mécanisme de mise en rotation pourvu d'un système de changement de marche.

Le dispositif de mise en rotation d'un arbre moteur au moyen d'un levier de propulsion soumis à un mouvement de rotation va-et-vient d'amplitude limitée solidaire d'un arbre dit d'attaque, objet de la présente invention, est caractérisé en ce qu'il comporte un système de transmission composé de deux roues dentées du type "roue libre" disposée sur l'arbre d'attaque, en ce que les mécanismes d'encliquetage des deux roues libres sont inverses l'un de l'autre, en ce que l'une des dites roues libres s'engrène directement dans une roue dentée, 20 disposée sur un second arbre dit arbre moteur, en ce que l'autre roue libre disposée sur l'arbre d'attaque est en prise via un moyen, tel qu'une courroie ou une chaîne, avec une deuxième roue disposée sur l'arbre moteur, en ce que les deux roues disposées sur l'arbre moteur sont solidaires entre elles et en ce que l'ensemble que forment ces deux roues est pourvu d'un moyen de solidarisation à l'arbre moteur.

25

Dans une telle réalisation, l'arbre moteur, qui est celui assurant le déplacement d'un engin sur roues, le serrage d'un écrou ou le levage d'une pièce, est en permanence en fonction motrice. Les figures ci-annexées vont à la fois illustrer l'invention et en faciliter la compréhension; elles représentent, non à l'échelle et de façon purement schématique:

30 Figure 1 : une vue latérale du dispositif

Figure 2 : une vue de face du dispositif de l'invention dans sa version pourvue d'un

mécanisme de changement de sens de mise en rotation de l'arbre moteur.

Sur ces figures, les mêmes repères se rapportent aux mêmes éléments. On y distingue:

- en (1) le levier de propulsion à mouvement rotatif va-et-vient
- 5 en (2) l'arbre d'attaque solidaire du levier (1)
- en (3) et (4) les roues dentées du type "roue libre" à encliquetage inverse l'un de l'autre
- en (5) l'arbre moteur accouplé à l'élément à mettre en mouvement
- en (6) et (7) les roues dentées solidaires entre elles
- en (8) une courroie de transmission reliant les roues dentées (3) et (6)
- 10 en (9) le moyen de solidarisation des roues dentées (6) et (7) à l'arbre moteur (5)
- en (10) le boîtier contenant l'ensemble de dispositif.

On comprend que dans la disposition de la figure 1, le dispositif de l'invention fonctionne de la manière suivante: lorsque le levier de propulsion (1) est déplacé dans un sens, sa

15 rotation entraîne celle de l'arbre d'attaque (2) dont est solidaire -pour ce sens de rotation - une des deux roues dentées, par exemple la roue (3); ainsi mise en rotation, cette roue (3) entraîne à son tour la roue (6), les roues (3) et (6) tournant en sens inverses en raison de la prise directe entre les deux roues dentées ; la roue (6) met en rotation l'arbre moteur (5) dont elle est solidaire tout en entraînant dans son mouvement la roue (7) qui lui est aussi

20 solidaire. Ainsi mise en rotation, dans le même sens que la roue (6), la roue (7) entraîne par le moyen de la courroie de transmission (8) la roue dentée (4) disposée sur l'arbre d'attaque (2); en raison de son encliquetage inverse de celui de la roue (3) la roue dentée (4) tourne librement sur son axe.

25 Lors du mouvement retour du levier de propulsion (1), c'est à dire lorsque ce levier est ramené en sens inverse, l'arbre d'attaque est lui aussi mis en rotation en sens inverse de celui qu'il avait dans le mouvement précédent; c'est alors la roue dentée (3) qui tourne librement sur son axe tandis que la roue (4) , à encliquetage inverse, est mise en rotation par le mouvement du levier (1). La courroie (8) assure la transmission du mouvement à

30 la roue dentée (7) solidaire à la fois de l'arbre moteur (5) et de la roue (6), lesquels sont mis en rotation mais dans le même sens que celui de la roue (4): l'arbre moteur continue

ainsi à tourner dans le même sens que lors de la phase précédente ce qui assure la continuité de la motricité.

Lorsque l'on déplace à nouveau le levier de propulsion (1) dans le sens de la première phase, l'engrenage (3) (6) prend le relais de l'engrenage (4) (7) pour actionner l'arbre  
5 moteur (5) qui continue à tourner dans le même sens.

Dans un mode préférentiel de réalisation du dispositif de l'invention, le moyen de solidarisation (9) des roues dentées (6) et (7) à l'arbre moteur (5) est débrayable ce qui  
10 permet par exemple un déplacement en roue libre du véhicule.

La figure 2 illustre une modalité particulière du dispositif de l'invention comportant un mécanisme de changement de marche

15 Dans cette modalité particulière, le dispositif de mise en rotation d'un arbre moteur est constitué de deux systèmes de transmission (A) et (B) tels que décrits ci-dessus et ces deux systèmes sont disposés sur les mêmes arbre d'attaque (2) et arbre moteur (5); dans les deux groupes respectifs de roues libres (3) (4) et (3') (4') disposés sur l'arbre d'attaque, les mécanismes d'encliquetage des roues libres (3) et (3') engrénées directement dans  
20 respectivement la roue correspondante (6) et (6') disposée sur l'arbre moteur sont inverses l'un de l'autre; les roues dentées (4) et (7) d'une part et (4') et (7') d'autre part sont reliées par leur courroies respectives (8) et (8'); le moyen de solidarisation (9) des deux groupes respectifs de roues (6) (7) et (6') (7') disposées sur l'arbre moteur est unique et ce système unique est équipé d'un moyen pour assurer la solidarisation à l'arbre moteur soit de l'un soit  
25 de l'autre groupe de roues dentées.

Dans une variante avantageuse de cette réalisation, le moyen de solidarisation (9) des groupes de roues à l'arbre moteur est constitué par une clavette équipée d'un moyen de déplacement le long de l'arbre moteur. Ce moyen (non représenté sur la figure) est par  
30 exemple une chaînette, un câble ou même un dispositif hydraulique.

Les diamètres et dimensions des différentes roues dentées ne sont pas indifférents pour le fonctionnement du dispositif de l'invention, notamment lorsqu'il s'agit d'assurer le déplacement d'un véhicule tel qu'un fauteuil roulant; le choix judicieux des paramètres est du ressort de l'homme de l'art en fonction des performances souhaitées de l'appareil  
5 équipé du dispositif. On peut notamment utiliser des roues de diamètres différents dans les deux systèmes de transmission assurant l'un la marche avant et l'autre la marche arrière de façon à obtenir des vitesses de déplacement inégales.

Faisant partie des dispositifs à double effet, c'est à dire à propulsion continue quel que soit  
10 le sens du mouvement du levier de propulsion, le dispositif de l'invention permet un déplacement rapide pour une dépense d'énergie moindre que dans les systèmes à simple effet.

Vis-à-vis des dispositifs existants, le dispositif de l'invention présente l'avantage d'une  
15 simplification mécanique remarquable. Dans la gamme des équipements permettant la transformation marche avant-marche arrière, il s'avère très compact ce qui permet son montage sur des roues de petites dimensions pour diminuer par exemple l'encombrement d'un fauteuil roulant.

20 Il faut enfin noter que dans la version marche avant-marche arrière décrite ci-dessus, la commande d'inversion du sens de marche peut également servir de frein puisque le simple fait d'actionner la commande bloque automatiquement la roue dans le sens de la marche.

25

30

## Revendications

1. Dispositif de mise en rotation d'un arbre moteur au moyen d'un levier de propulsion  
5 soumis à un mouvement de rotation va-et-vient d'amplitude limitée solidaire d'un arbre dit  
d'attaque, caractérisé en ce qu'il comporte un système de transmission composé de deux  
roues dentées du type "roue libre" disposées sur l'arbre d'attaque, en ce que les mécanismes  
d'encliquetage des deux roues libres sont inverses l'un de l'autre, en ce que l'une des dites  
roues libres s'engrène directement dans une roue dentée disposée sur un second arbre dit  
10 arbre moteur, en ce que l'autre roue libre disposée sur l'arbre d'attaque est en prise via un  
moyen tel qu'une courroie ou une chaîne, avec une deuxième roue disposée sur l'arbre  
moteur, en ce que les deux roues disposées sur l'arbre moteur sont solidaires entre elles  
et en ce que l'ensemble que forment ces deux roues est pourvu d'un moyen de  
solidarisation à l'arbre moteur.

15

2. Dispositif de mise en rotation d'un arbre moteur suivant la revendication 1, caractérisé  
en ce que le moyen de solidarisation des roues dentées à l'arbre moteur est débrayable.

3. Dispositif de mise en rotation d'un arbre moteur suivant la revendication 2 caractérisé  
20 en ce qu'il est constitué de deux systèmes de transmission tels que décrit dans la  
revendication 1, en ce que ces deux systèmes sont disposés sur les mêmes arbre d'attaque  
et arbre moteur, en ce que dans les deux groupes respectifs de roues libres disposées sur  
l'arbre d'attaque, les mécanismes d'encliquetage des roues libres engrénées directement  
dans respectivement la roue correspondante disposée sur l'arbre moteur sont inverses l'un  
25 de l'autre, en ce que le système de solidarisation des deux groupes respectifs de roues  
disposées sur l'arbre moteur est unique et en ce que ce système unique est équipé d'un  
moyen pour assurer ladite solidarisation soit de l'un soit de l'autre groupe de roues.

4. Dispositif de mise en rotation d'un arbre moteur suivant la revendication 3, caractérisé  
30 en ce que le moyen de solidarisation des groupes de roues à l'arbre moteur est constitué  
par une clavette équipée d'un moyen de déplacement le long de l'arbre moteur

Fig.1

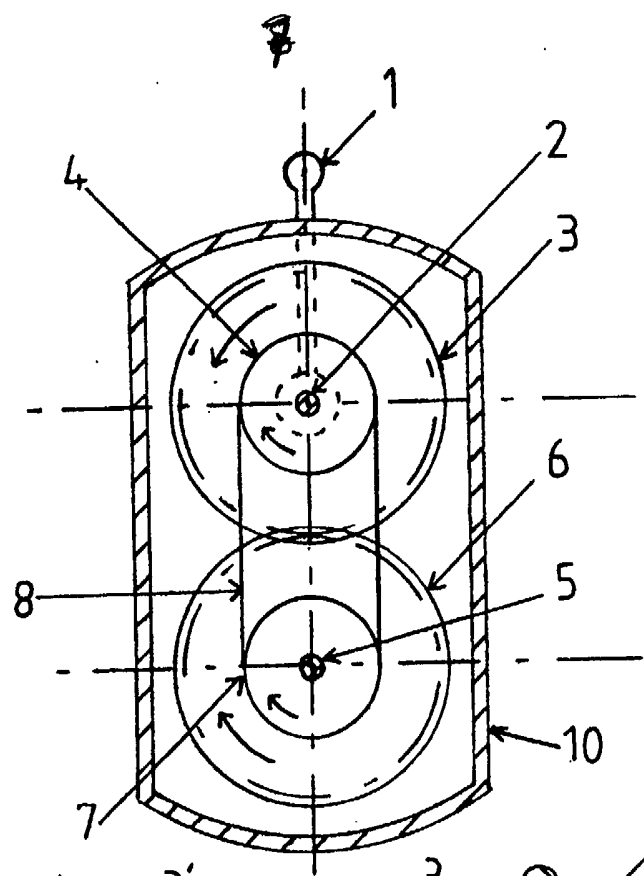
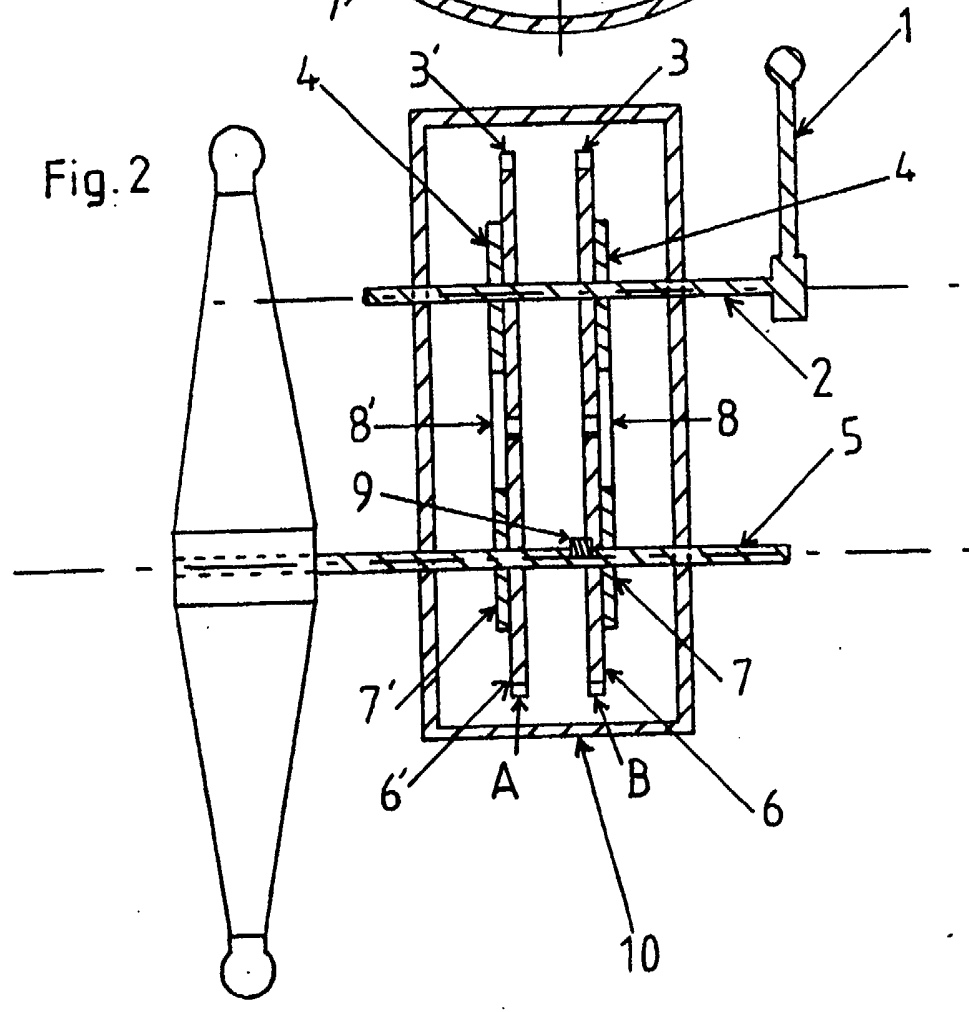


Fig.2



Abrégé

Dispositif pour la mise en rotation d'un arbre moteur.

Un dispositif de mise en rotation d'un arbre moteur, au moyen d'un levier de propulsion soumis à un mouvement de rotation va-et-vient d'amplitude limitée solidaire d'un arbre dit  
5 d'attaque, comporte un système de transmission composé de deux roues dentées du type "roue libre" disposées sur l'arbre d'attaque avec leurs mécanismes d'encliquetage inverses l'un de l'autre; une des roues libres s'engrène dans une roue dentée disposée sur l'arbre  
moteur tandis que l'autre roue libre est en prise via un moyen tel qu'une courroie ou une  
chaîne, avec une deuxième roue disposée sur l'arbre moteur; les deux roues disposées sur  
10 l'arbre moteur sont solidaires entre elles et cet ensemble est pourvu d'un moyen de  
solidarisation à l'arbre moteur éventuellement débrayable.

En associant deux dispositifs de transmission tels que décrits ci-dessus et en inversant les  
mécanismes d'encliquetage des roues libres disposées sur l'arbre d'attaque qui engrènent  
15 chacune directement dans sa roue respective disposée sur l'arbre moteur, on réalise un  
système particulièrement adapté au déplacement d'un véhicule par exemple d'un fauteuil  
roulant avec marche avant et marche arrière.



Office européen  
des brevets

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2  
de la loi belge sur les brevets d'invention  
du 28 mars 1984

Numero de la demande  
nationale

B0 7855  
BE 9900123

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
X	US 5 142 944 A (MCARTHUR JAMES A ET AL) 1 septembre 1992 (1992-09-01) * colonne 4, ligne 50 - colonne 5, ligne 26; revendications; figures 4,5 *	1-4	F16H31/00
X	DE 44 10 322 A (GREINER THOMAS ;GERIGK WOLFGANG (DE)) 28 septembre 1995 (1995-09-28) * colonne 5, ligne 36 - colonne 6, ligne 24; figures 4,5 *	1	
X	FR 2 691 777 A (CHAULIAC GEORGES) 3 décembre 1993 (1993-12-03) * le document en entier *	1	
X	DE 87 02 594 U (I. NABAVINEGAD) 19 juin 1987 (1987-06-19) * revendications 1,2; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			F16H B62M B62K
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		21 décembre 2001	Mende, H
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BO 7855  
BE 9900123

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

21-12-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5142944      A	01-09-1992	US      5070863 A	10-12-1991
		CA      2036270 A1	09-09-1991
		JP      7067980 A	14-03-1995
DE 4410322      A	28-09-1995	DE      4410322 A1	28-09-1995
		AU      3333595 A	17-10-1995
		WO      9526475 A1	05-10-1995
FR 2691777      A	03-12-1993	FR      2691777 A1	03-12-1993
DE 8702594      U	19-06-1987	DE      8702594 U1	19-06-1987