ROYAUME DE BELGIQUE

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

# BREVET D'INVENTION

NUMERO DE PUBLICATION : 1007961A6

NUMERO DE DEPOT : 09400083

Classif. Internat. : B62M

Date de délivrance le : 28 Novembre 1995

---

**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 Janvier 1994 à 14H15 à l 'Office de la Propriété Industrielle

# ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : BLAZE Louis
rue Dorez 9-11, B-7500 TOURNAI(BELGIQUE)

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : SYSTEME D'ENTRAINEMENT D'ENERGIE CINETIQUE DEMULTIPLIEE POUR VELOS ET CYCLES TOUS GENRES, AVEC OU SANS DERAILLEUR.

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).

Bruxelles, le 28 Novembre 1995
PAR DELEGATION SPECIALE :

G. DE CUYPERE

# SYSTEME D'ENTRAINEMENT D'ENERGIE CINETIQUE DEMULTIPLIEE POUR VELOS ET CYCLES TOUS GENRES, AVEC OU SANS DERAILLEUR.

L'invention concerne un système d'entraînement d'énergie cinétique démultipliée pour vélos et cycles tous genres, avec ou sans dérailleur.
Cette invention est particulièrement destinée au domaine de la compétition cycliste sur routes, sur pistes ou à travers champs en vue d'améliorer les performances.
Pour la compétition cycliste sur route, la récupération de l'énergie cinétique est pratiquement inexistante si ce n'est que par l'utilisation des roues "pleines" appelées "roues lenticulaires". Son emploi est aléatoire car il faut que le vélo ait acquis une certaine vitesse pour profiter de l'énergie cinétique développée par la roue, énergie d'ailleurs mal transmise dans le pédalier par l'emploi de la roue libre.
Les nombreux virages et le vent de côté annihilent le bénéfice de la roue lenticulaire, et les coureurs ne l'emploient que pour les courses "contre-la-montre.
Par contre, pour les courses sur pistes, cette énergie fournie par la roue lenticulaire est mieux transmise dans le pédalier par l'emploi du pignon fixe.
Sur piste, l'usage du dérailleur est interdit pour des raisons de sécurité, le dérailleur à" pignons fixes" n'existant pas, il est obligatoire de pédaler à cause de l'inclinaison des virages. De cette obligation naturelle découle une très bonne récupération de l'énergie cinétique retransmise dans le pédalier, les "points morts" étant éliminés.
La présente invention a pour but d'obtenir les mêmes avantages cinétiques sur la route que sur la piste, mais encore de les amplifier par le placement d'un train d'engrenages planétaires agissant directement sur le pédalier.
La figure 1 représente une vue d'ensemble de la transmission du vélo.
A droite, les plateaux dentés 1 et 2 sont fixés sur l'axe du pédalier 3, ils actionnent les différents pignons de la roue libre 5 à l'aide d'une chaîne comme dans le montage ordinaire de toute bicyclette.
La figure 2 représente la position du train planétaire dont la couronne 6 est immobile et parfaitement maintenue sur le cadre 7 du vélo par trois étriers 8.
Sur la roue arrière 9 ,côté opposé à la roue libre du dérailleur, se trouve un pignon fixe 10 qui est relié par une chaîne à un pignon 11 fixé sur le récepteur 12.
Sur l'axe 3 est monté le pignon 4, moteur du train planétaire.
Le pignon 4 et l'axe 3 ne sont pas entièrement solidaires l'un de l'autre. Le pignon 4 tourne sur son axe à l'aide d'un roulement auto-bloquant 14 ,c-à-d qu'il ne peut tourner que dans le sens de la rotation normale du vélo. Un système de frein réglable 13 le rend serrant sur l'axe 3.
La couronne 6 étant fixe, l'axe 3 et le récepteur 12 tournent dans le même sens : le récepteur tourne avec une grande démultiplication selon le rapport du train planétaire. Le récepteur 12 tourne sur l'axe 3 à l'aide de roulements à aiguilles.
Le rapport des pignons 10 et 11 sur le plus petit développement du vélo, c-à-d le rapport du plateau denté 1 avec le plus grand pignon 15 de la roue libre 5, doit concorder avec le rapport du train d'engrenages planétaires.
Si l'on suppose que selon le rapport du train planétaire, le pignon 4 fait un tour pour six tours du récepteur 12, soit un rapport de 1/6, il faudra que le plus petit développement du vélo avec le rapport des pignons 10 et 11 fasse accomplir au récepteur 12 une vitesse minimum de six tours.
Il y aura donc égalité entre la vitesse d'engrènement interne des pignons planétaires et la vitesse obtenue par le plus petit développement avec les pignons 10 et 11.

L'accouplement de ce train planétaire avec la transmission classique du vélo donne bien à la roue libre 5 le caractère de "pignon fixe" et ce pour n'importe quel choix de la vitesse étant donné que le roulement auto-bloquant 14 du pignon 4 pourra glisser à une vitesse supérieure sur son axe tout en empêchant un retour vers l'arrière.

Si on augmente le développement du vélo par le choix d'un plus petit pignon de la roue libre 5, le rapport des pignons 9 et 10 fera tourner le récepteur 11 plus vite que ne le permet le rapport des engrenages planétaires, ce qui permettra au pignon 4 de glisser sur son axe 3, glisser librement sans influencer la rotation de l'axe 3 si le système de frein réglable 13 n'est pas comprimé.

Si le pignon 4 devient serrant sur l'axe 3, il est toujours "moteur", mais le récepteur 12 devient également "moteur" par la vitesse supérieure reçue par le rapport des pignons 10 et 11, et avec une force proportionnelle à sa démultiplication et en fonction du serrage du pignon sur l'axe, toute l'énergie cinétique contenue dans la roue 9 sera retransmise dans le pédalier.

La récupération de l'énergie cinétique démultipliée se faisant par glissement d'un organe sur un autre, cela pourrait se faire également par l'intermédiaire du pignon 11 situé sur le récepteur 12.

Dans ce cas, le pignon 4 est solidaire de l'axe 3, le pignon 11 à un serrage réglable sur le récepteur par un système de frein 13 (non représenté sur le dessin), le roulement auto-bloquant 14 n'est pas employé.

En dehors du plus petit développement, la vitesse du pignon 11 sera toujours plus grande que la vitesse du récepteur lui-même, et selon le serrage obtenu sur le récepteur et la démultiplication du train d'engrenages, le récepteur 12 entraînera dans le pignon 4 toute l'énergie cinétique de la roue 9.

Dans ce cas, les deux transmissions ne sont plus théoriquement et mécaniquement reliés en "pignon fixe" puisque le pignon 11 peut tourner théoriquement dans les deux sens sur le récepteur 12 ,mais pratiquement il serait impossible d'opposer une force de résistance sur l'axe 3 pour empêcher la rotation du récepteur en vertu de son serrage avec son pignon 11 et de la démultiplication du train planétaire, ce qui est le résultat recherché

Grâce au premier système, le vélo de piste pourra être équipé d'un dérailleur de 2 ou 3 vitesses, à roue libre normale , ce qui est suffisant pour les différentes disciplines pistières, tout en gardant sa faculté de "pignon fixe".

Pour la compétition sur routes, le pignon 10 devra pouvoir se libérer de la roue 9 pour donner au vélo sa capacité de "roue libre", à cet effet le pignon 10 sera équipé d'un embrayage commandé à partir d'une manette située sur le cadre et d'un débrayage commandé à partir des poignées de freins des roues.

Pour un usage prolongé en "roue libre" et pour empêcher le train planétaire de tourner "à vide", puisque le pignon 4 entraînera toujours le récepteur, un dispositif à partir du cadre pourrait être prévu pour désengager le récepteur 12 de sa couronne.

# REVENDICATIONS

1. Système d'entraînement d'énergie cinétique démultipliée pour vélos et cycles tous genres, avec ou sans dérailleur en vue d'améliorer les performances sportives lors des compétitions cyclistes sur routes, sur pistes ou à travers champs.
Ce système s'adapte avec tous les systèmes classiques de transmission qui sont placés à droite de l'axe 3 du pédalier(1,2,5,)
Le système est caractérisé par le placement sur le côté opposé, d'un train d'engrenages planétaires sur l'axe 3 du pédalier, et dont la couronne(6) est maintenue sur le cadre(7) par trois étriers(8).
La couronne(6) étant immobile, le pignon(4) et le récepteur(12) tournent dans le même sens.
Ce montage est caractérisé par un entraînement du récepteur(12) par la roue arrière(9).Un pignon à chaîne(11) monté sur le récepteur(12) est relié au pignon(10) de la roue(9).
Lorsque le vélo est sur le plus petit développement,(le rapport du plateau denté 1 avec le pignon 15 de la roue libre) et avec le rapport des pignons(10 et 11) le récepteur(12) reçoit une vitesse égale à la vitesse de démultiplication du rapport du train d'engrenages.
Le pignon(4) se caractérise par le fait qu'il n'est pas entièrement solidaire de l'axe(3).Il est libre, mais ne peut tourner que dans le sens de rotation normal à cause d'un roulement à galets auto-bloquants(14).
Son serrage sur l'axe(3) est conditionné par un système de frein(13).
En augmentant le développement du vélo, le rapport des pignons(10 et 11) fera tourner le récepteur(12)à une plus grande vitesse ,ce qui provoquera un glissement du pignon(4) sur son axe(3) et l'entraînera avec une force proportionnelle au serrage du pignon(4) et en rapport avec la démultiplication du train planétaire.

2. Système selon la revendication 1, mais le pignon(4) est solidaire de l'axe(3).Le pignon(11) se caractérise par le fait que son serrage sur le récepteur(12) est réglable par un système de freins,(13),(non repris sur le dessin).
Lorsque la vitesse du pignon(11) est plus grande que la vitesse du récepteur(12), et selon le serrage et le rapport de démultiplication du train planétaire ,le récepteur(12) se fera "moteur" en entraînant dans le pignon(4) l'énergie cinétique de la roue(9).

Fig. 1

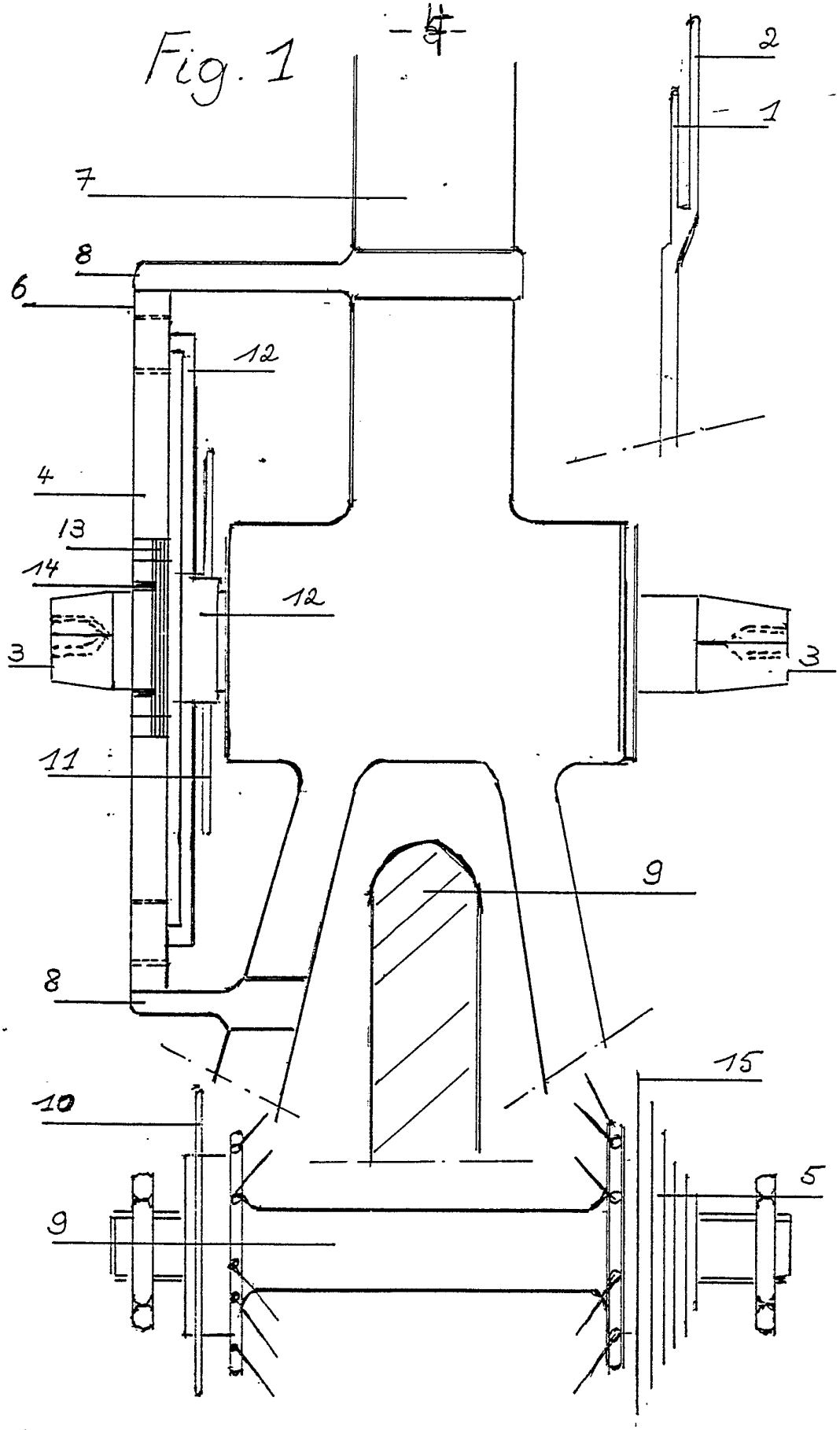


Fig. 2.

